



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102725727 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 10

(21) 申请号 201080040779. X

(74) 专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限  
责任公司 11287

(22) 申请日 2010. 09. 14

代理人 宋献涛

(30) 优先权数据

12/558, 936 2009. 09. 14 US

(51) Int. Cl.

G06F 9/44 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 03. 14

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2010/048786 2010. 09. 14

(87) PCT申请的公布数据

W02011/032152 EN 2011. 03. 17

(71) 申请人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 巴巴克·福鲁坦保尔 罗纳·施特恩

乔尔·林斯利

库尔特·W·亚伯拉罕森

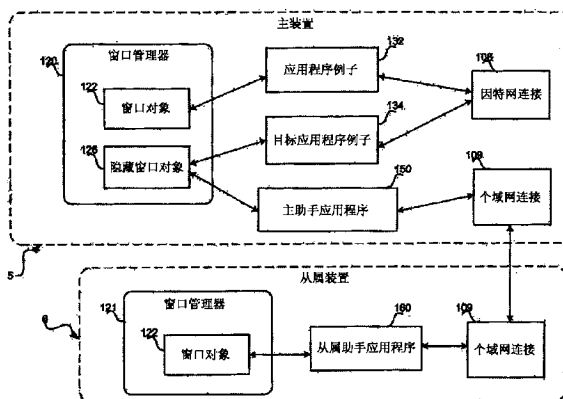
权利要求书 15 页 说明书 17 页 附图 18 页

(54) 发明名称

用于在外围计算机装置上提供应用程序接口部分的方法和设备

(57) 摘要

方法和装置使得能够在第二计算装置上显示在第一计算装置上产生的图像部分。所述第一装置上的主助手应用程序接收用户内容选择,且依据每一用户内容选择计算限定框。所述主助手应用程序可扩展系统帧缓冲器以保持选定的内容,且致使窗口管理器引导应用程序以将内容拖拽到所述所扩展的帧缓冲器中。所述主助手应用程序可调用所述第二装置上的从属助手应用程序以接收所述帧缓冲器内容。所述从属助手应用程序将所接收的显示数据存储于帧缓冲器中,因此显示图像。可在所述第一或第二装置上或在第三代理装置上完成对显示内容的重新设定大小、混合和分割处理。可将所述第二装置上的键击转译为在所述第一装置上执行的命令。



1. 一种用于在实施从属助手应用程序的第二计算装置的显示器上显示在实施主助手应用程序的第一计算装置上产生的显示图像的选定部分的方法,其包括:

重新格式化由运行在所述第一计算装置上的应用程序产生的显示图像以配合所述第二计算装置的所述显示器,且在所述主助手应用程序的引导下将所述经重新格式化的显示图像存储到所述第一计算装置的帧缓冲器以作为隐藏窗口对象;

经由所述主助手应用程序与所述从属助手应用程序之间的通信将隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置;

在所述从属助手应用程序的引导下将所述隐藏窗口对象显示数据存储于所述第二计算装置的帧缓冲器中;以及

使用存储于所述第二计算装置的所述帧缓冲器中的所述隐藏窗口对象显示数据在所述第二计算装置上再现所述显示。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中重新格式化显示图像以配合所述第二计算装置的所述显示器且在所述主助手应用程序的引导下将所述经重新格式化的显示图像存储到所述第一计算装置的帧缓冲器以作为隐藏窗口对象包括:

引导运行在所述第一计算装置上的应用程序将所述应用程序的显示图像的一部分描绘到所述第一计算装置的所述帧缓冲器以作为隐藏窗口对象;以及

重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述第二计算装置的所述显示器。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其中:

在所述主助手应用程序的引导下在所述第一计算装置中完成重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述第二计算装置的所述显示器;以及

将所述隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置包括:将经重新设定大小的隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置。

4. 根据权利要求 2 所述的方法,其中:

在所述从属助手应用程序的引导下在所述第二计算装置中完成重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述第二计算装置的所述显示器;以及

将所述隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置包括:将原始大小的隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置。

5. 根据权利要求 2 所述的方法,其进一步包括将所述隐藏窗口对象显示数据传输到第三计算装置,其中:

在所述第三计算装置中完成重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述第二计算装置的所述显示器;以及

将所述隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置包括:从所述第三计算装置将经重新设定大小的隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置。

6. 根据权利要求 2 所述的方法,其中在所述主助手应用程序的引导下重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述第二计算装置的所述显示器包括:处理所述隐藏窗口对象显示数据以使得所述数据将产生与所述第二计算装置的所述显示器兼容的所述显示图像。

7. 根据权利要求 2 所述的方法,其进一步包括从所述第二计算装置接收显示数据,其中在所述主助手应用程序的引导下重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合

所述第二计算装置的所述显示器包括：产生所述隐藏窗口对象显示数据与所述所接收的第二计算装置显示数据的混合以产生与所述第二计算装置的所述显示器兼容的单一混合的显示图像。

8. 根据权利要求 2 所述的方法，其进一步包括从所述第二计算装置接收显示数据，

其中在所述主助手应用程序的引导下重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述第二计算装置的所述显示器包括：产生与所述第二计算装置的所述显示器兼容的单一显示图像，所述单一显示图像呈现与所述所接收的第二计算装置显示数据并排的所述隐藏窗口对象显示数据。

9. 根据权利要求 2 所述的方法，其中将所述隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置包括：经由所述第一计算装置与第二计算装置之间建立的无线数据链路将所述隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置。

10. 根据权利要求 9 所述的方法，其中所述无线数据链路是 Bluetooth® 无线数据链路。

11. 根据权利要求 1 所述的方法，其进一步包括在所述第一计算装置上接收用户输入，所述用户输入指示对将显示于所述第二计算装置上的所述显示图像的选择，

其中重新格式化显示图像以配合所述第二计算装置的所述显示器且在所述主助手应用程序的引导下将所述经重新格式化的显示图像存储到所述第一计算装置的帧缓冲器以作为隐藏窗口对象包括：引导运行在所述第一计算装置上的应用程序将所述应用程序的显示图像的所述所指示的选定部分描绘到所述第一计算装置的所述帧缓冲器以作为隐藏窗口对象；以及

重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述第二计算装置的所述显示器。

12. 根据权利要求 1 所述的方法，其进一步包括：

在所述第二计算装置上接收用户输入；

将关于所述所接收的用户输入的信息传送到所述第一计算装置上的所述主助手应用程序；

使关于所述所接收的用户输入的所述传送的信息与所述应用程序的显示图像的所述部分相关，以确定对在所述第一计算装置上操作的所述应用程序的对应的用户输入；以及将所述对应的用户输入传送到在所述第一计算装置上操作的所述应用程序。

13. 根据权利要求 1 所述的方法，其进一步包括：

通知所述第二计算装置可向其传输显示图像的部分；

提示所述第二计算装置的用户确认同意接收所述显示图像的所述部分；

确定所述第二计算装置的所述用户是否确认同意接收所述显示图像的所述部分；以及在确定所述第二计算装置的所述用户确认同意接收所述显示图像的所述部分的情况下，将所述隐藏窗口对象显示数据接收于所述第二计算装置中。

14. 根据权利要求 1 所述的方法，其中重新格式化由运行在所述第一计算装置上的应用程序产生的显示图像以配合所述第二计算装置的所述显示器且在所述主助手应用程序的引导下将所述经重新格式化的显示图像存储到所述第一计算装置的帧缓冲器以作为隐藏窗口对象包括：

将所述第二计算装置的所述显示器的特性提供给运行在所述第一计算装置上的所述应用程序；以及

以与所述第二计算装置的所述显示器兼容的格式将来自所述应用程序的显示图像接收到所述帧缓冲器中。

15. 根据权利要求 13 所述的方法,其中针对比所述第一计算装置的显示器大的显示器来设定从所述应用程序接收到的所述显示图像的大小。

16. 根据权利要求 1 所述的方法,其进一步包括:

从所述第二计算装置将所述隐藏窗口对象显示数据传输到第三计算装置;

将所述所接收的隐藏窗口对象显示数据存储于所述第三计算装置的帧缓冲器中;以及使用存储于所述第三计算装置的所述帧缓冲器中的所述隐藏窗口对象显示数据在所述第三计算装置上再现显示。

17. 一种计算装置,其包括:

处理器;

存储器,其耦合到所述处理器且经配置以包含帧缓冲器;以及

收发器,其耦合到所述处理器,

其中所述处理器用处理器可执行指令配置以实施主助手应用程序,所述主助手应用程序执行包括以下操作的过程:

重新格式化由运行在所述计算装置上的应用程序产生的显示图像以配合第二计算装置的显示器,且将所述经重新格式化的显示图像存储到存储器中的所述帧缓冲器以作为隐藏窗口对象;以及

经由所述收发器将隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置。

18. 根据权利要求 18 所述的计算装置,其中所述处理器用处理器可执行指令配置以使得重新格式化由运行在所述计算装置上的应用程序产生的显示图像以配合第二计算装置的所述显示器且将所述经重新格式化的显示图像存储到存储器中的所述帧缓冲器以作为隐藏窗口对象包括:

引导运行在所述处理器上的应用程序将所述应用程序的显示图像的一部分描绘到所述帧缓冲器以作为隐藏窗口对象;以及

重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述第二计算装置的所述显示器。

19. 根据权利要求 19 所述的计算装置,所述处理器用处理器可执行指令配置以使得将所述隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置包括:将经重新设定大小的隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置。

20. 根据权利要求 19 所述的计算装置,其中所述处理器用处理器可执行指令配置以使得将所述隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置包括:将原始大小的隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置。

21. 根据权利要求 19 所述的计算装置,其中所述处理器用处理器可执行指令配置以实施主助手应用程序,所述主助手应用程序执行进一步包括以下操作的过程:从所述第二计算装置接收显示数据,

其中重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述第二计算装置的所述显示器包括:产生所述隐藏窗口对象显示数据与所述所接收的第二计算装置显示数据的混合以产生与所述第二计算装置的所述显示器兼容的单一混合的显示图像。

22. 根据权利要求 19 所述的计算装置,其中所述处理器用处理器可执行指令配置以实

施主助手应用程序,所述主助手应用程序执行进一步包括以下操作的过程:从所述第二计算装置接收显示数据,

其中重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述第二计算装置的所述显示器包括:产生与所述第二计算装置的所述显示器兼容的单一显示图像,所述单一显示图像呈现与所述所接收的第二计算装置显示数据并排的所述隐藏窗口对象显示数据。

23. 根据权利要求 18 所述的计算装置,其中:

所述收发器是无线收发器;且

所述处理器用处理器可执行指令配置以使得将所述隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置包括:经由所述收发器与所述第二计算装置之间建立的无线数据链路将所述隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置。

24. 根据权利要求 23 所述的计算装置,其中所述收发器是Bluetooth®收发器。

25. 根据权利要求 17 所述的计算装置,其中所述处理器用处理器可执行指令配置以实施主助手应用程序,所述主助手应用程序执行进一步包括以下操作的过程:接收用户输入,所述用户输入指示对将显示于所述第二计算装置上的所述显示图像的选择,

其中重新格式化显示图像以配合所述第二计算装置的所述显示器且将所述经重新格式化的显示图像存储到所述帧缓冲器以作为隐藏窗口对象包括:

引导运行在所述处理器上的应用程序将所述显示图像的所述所指示的选定部分描绘到所述帧缓冲器以作为隐藏窗口对象;以及

重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述第二计算装置的所述显示器。

26. 根据权利要求 17 所述的计算装置,其中所述处理器用处理器可执行指令配置以实施主助手应用程序,所述主助手应用程序执行进一步包括以下操作的过程:

从所述第二计算装置接收关于用户输入的信息;

使关于所述用户输入的所述信息与所述应用程序的显示图像的所述部分相关,以确定对在所述处理器上操作的所述应用程序的对应的用户输入;以及

将所述对应的用户输入传送到在所述处理器上操作的所述应用程序。

27. 根据权利要求 17 所述的计算装置,其进一步包括通知所述第二计算装置可向其传输所述显示图像的部分。

28. 根据权利要求 17 所述的计算装置,其中所述处理器用处理器可执行指令配置以使得重新格式化由运行在所述处理器上的应用程序产生的显示图像以配合所述第二计算装置的所述显示器且将所述经重新格式化的显示图像存储到所述帧缓冲器以作为隐藏窗口对象包括:

将所述第二计算装置的所述显示器的特性提供给运行在所述处理器上的所述应用程序;以及

以与所述第二计算装置的所述显示器兼容的格式将来自所述应用程序的显示图像接收到所述帧缓冲器中。

29. 根据权利要求 28 所述的计算装置,其中所述处理器用处理器可执行指令配置以使得针对比所述计算装置的显示器大的显示器来设定从所述应用程序接收到的所述显示图像的大小。

30. 一种计算装置,其包括:

处理器；  
存储器，其耦合到所述处理器且经配置以包含帧缓冲器；  
显示器，其耦合到所述处理器和所述帧缓冲器；以及  
收发器，其耦合到所述处理器，

其中所述处理器用处理器可执行指令配置以实施从属助手应用程序，所述从属助手应用程序执行包括以下操作的过程：

从第二计算装置接收隐藏窗口对象显示数据；  
将所述隐藏窗口对象显示数据存储于所述帧缓冲器中；以及  
使用存储于所述帧缓冲器中的所述隐藏窗口对象显示数据在所述显示器上再现图像。

31. 根据权利要求 30 所述的计算装置，其中所述处理器用处理器可执行指令配置以实施从属助手应用程序，所述从属助手应用程序执行进一步包括以下操作的过程：重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述显示器。

32. 根据权利要求 31 所述的计算装置，其中所述处理器用处理器可执行指令配置以使得重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述显示器包括：产生所述隐藏窗口对象显示数据与来自运行在所述处理器上的应用程序的显示数据的混合以产生与所述显示器兼容的单一混合的显示图像。

33. 根据权利要求 31 所述的计算装置，其中所述处理器用处理器可执行指令配置以使得重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述显示器包括：产生与所述显示器兼容的单一显示图像，所述单一显示图像呈现与来自运行在所述处理器上的应用程序的显示数据并排的所述隐藏窗口对象显示数据。

34. 根据权利要求 31 所述的计算装置，其中：  
所述收发器是无线收发器；且

所述处理器用处理器可执行指令配置以使得从所述第二计算装置接收所述隐藏窗口对象显示数据包括：经由所述收发器与第二计算装置之间建立的无线数据链路接收所述隐藏窗口对象显示数据。

35. 根据权利要求 34 所述的计算装置，其中所述收发器是 Bluetooth® 收发器。

36. 根据权利要求 31 所述的计算装置，其中所述处理器用处理器可执行指令配置以实施从属助手应用程序，所述从属助手应用程序执行进一步包括以下操作的过程：

接收用户输入；以及  
将关于所述所接收的用户输入的信息传送到所述第二计算装置。

37. 根据权利要求 31 所述的计算装置，其中所述处理器用处理器可执行指令配置以实施从属助手应用程序，所述从属助手应用程序执行进一步包括以下操作的过程：

从所述第二计算装置接收可传输显示图像的的部分的通知；  
在所述显示器上显示请求用户确认同意接收显示图像的的部分的提示；  
确定所述第二计算装置的所述用户是否确认同意接收所述显示图像的所述部分；以及在确定所述第二计算装置的所述用户确认同意接收所述显示图像的所述部分的情况下，将所述隐藏窗口对象显示数据接受于所述第二计算装置中。

38. 根据权利要求 37 所述的计算装置，其中所述处理器用处理器可执行指令配置以实施从属助手应用程序，所述从属助手应用程序执行进一步包括以下操作的过程：在确定所

述第二计算装置的所述用户确认同意接收所述显示图像的所述部分的情况下,通知所述第二计算装置将接受显示图像的部分。

39. 一种通信系统,其包括:

第一通信装置;以及

第二通信装置,

其中所述第一通信装置包括:

第一处理器;

存储器,其耦合到所述第一处理器且经配置以包含第一帧缓冲器;以及

第一收发器,其耦合到所述第一处理器,

其中所述第一处理器用处理器可执行指令配置以实施主助手应用程序,所述主助手应用程序执行包括以下操作的过程:

将由运行在所述第一处理器上的应用程序产生的显示图像存储到所述第一存储器中的所述第一帧缓冲器以作为隐藏窗口对象;以及

经由所述第一收发器将隐藏窗口对象显示数据传输到第二计算装置,且其中所述第二通信装置包括:

第二处理器;

第二存储器,其耦合到所述第二处理器且经配置以包含第二帧缓冲器;

第二显示器,其耦合到所述第二处理器和所述第二帧缓冲器;以及

第二收发器,其耦合到所述第二处理器,

其中所述第二处理器用处理器可执行指令配置以实施从属助手应用程序,所述从属助手应用程序执行包括以下操作的过程:

经由所述第二收发器从第一计算装置接收隐藏窗口对象显示数据;

将所述隐藏窗口对象显示数据存储于所述第二帧缓冲器中;以及

使用存储于所述第二帧缓冲器中的所述隐藏窗口对象显示数据在所述第二显示器上再现图像。

40. 根据权利要求 39 所述的通信系统,其中所述第一处理器用处理器可执行指令配置以实施主助手应用程序,所述主助手应用程序执行进一步包括以下操作的过程:

引导运行在所述第一处理器上的应用程序将所述应用程序的显示图像的一部分描绘到所述第一帧缓冲器以作为隐藏窗口对象。

41. 根据权利要求 40 所述的通信系统,其中所述第一处理器用处理器可执行指令配置以实施主助手应用程序,所述主助手应用程序执行包括以下操作的过程:重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述第二计算装置的所述第二显示器,且

其中所述第一处理器用处理器可执行指令配置以使得将所述隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置包括:将经重新格式化的隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置。

42. 根据权利要求 40 所述的通信系统,其中所述第二处理器用处理器可执行指令配置以实施从属助手应用程序,所述从属助手应用程序执行进一步包括以下操作的过程:

重新格式化所述所接收的隐藏窗口对象显示数据以配合所述第二显示器。

43. 根据权利要求 40 所述的通信系统,其进一步包括第三计算装置,所述第三计算装

置包括：

第三处理器；

第三存储器，其耦合到所述处理器；以及

第三收发器，其耦合到所述第三处理器，

其中所述第三处理器用处理器可执行指令配置以执行包括以下操作的过程：

从所述第一计算装置接收所述隐藏窗口对象显示数据；

重新格式化所述所接收的隐藏窗口对象显示数据以配合所述第二计算装置的所述第二显示器；以及

经由所述第三收发器将所述经重新格式化的隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置，

其中：

所述第一处理器用第一处理器可执行指令配置以使得经由所述第一收发器将所述隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置包括：将所述隐藏窗口对象显示数据传输到所述第三计算装置以进行处理；且

所述第二处理器用处理器可执行指令配置以使得经由所述第二收发器从所述第一计算装置接收隐藏窗口对象显示数据包括：经由所述第三计算装置接收所述隐藏窗口对象显示数据。

44. 根据权利要求 40 所述的通信系统，其中所述第一和第二收发器是无线收发器。

45. 根据权利要求 44 所述的通信系统，其中所述第一和第二收发器为 Bluetooth® 收发器。

46. 根据权利要求 40 所述的通信系统，其中所述第一处理器用处理器可执行指令配置以实施主助手应用程序，所述主助手应用程序执行进一步包括以下操作的过程：

接收用户输入，所述用户输入指示对将显示于所述第二计算装置上的所述显示图像的选择；

引导运行在所述第一处理器上的应用程序将所述应用程序的显示图像的所述所指示的选定部分描绘到所述第一帧缓冲器以作为隐藏窗口对象。

47. 根据权利要求 40 所述的通信系统，其中：

所述第二处理器用处理器可执行指令配置以实施从属助手应用程序，所述从属助手应用程序执行进一步包括以下操作的过程：

接收用户输入；以及

经由所述第二收发器将关于所述所接收的用户输入的信息传送到所述第一计算装置；且

所述第一处理器用处理器可执行指令配置以实施主助手应用程序，所述主助手应用程序执行进一步包括以下操作的过程：

经由所述第一收发器接收关于所述所接收的用户输入的所述信息；

使关于所述所接收的用户输入的所述所接收的信息与所述应用程序的显示图像的所述部分相关，以确定对在所述第一处理器上操作的所述应用程序的对应的用户输入；以及将所述对应的用户输入传送到在所述第一处理器上操作的所述应用程序。

48. 根据权利要求 40 所述的通信系统，



其中所述第一处理器用处理器可执行指令配置以实施主助手应用程序,所述主助手应用程序执行进一步包括以下操作的过程:通知所述第二计算装置可向其传输显示图像的部分,且

其中所述第二处理器用处理器可执行指令配置以实施从属助手应用程序,所述从属助手应用程序执行进一步包括以下操作的过程:

提示所述第二计算装置的用户确认同意接收所述显示图像的所述部分;

接收用户输入;

确定所述所接收的用户输入是否确认同意接收所述显示图像的所述部分;以及

在确定所述用户输入确认同意接收所述显示图像的所述部分的情况下接受所述隐藏窗口对象显示数据。

49. 根据权利要求 48 所述的通信系统,其中所述第二处理器用处理器可执行指令配置以实施从属助手应用程序,所述从属助手应用程序执行进一步包括以下操作的过程:在确定所述用户输入确认同意接收所述显示图像的所述部分的情况下,向所述第一计算装置传输将接受显示图像的的部分的通知。

50. 根据权利要求 40 所述的通信系统,其中所述第一处理器用处理器可执行指令配置以实施主助手应用程序,所述主助手应用程序执行进一步包括以下操作的过程:

将所述第二计算装置的所述第二显示器的特性提供给运行在所述第一处理器上的所述应用程序;以及

以与所述第二计算装置的所述第二显示器兼容的格式将来自所述应用程序的显示图像接收到所述第一帧缓冲器中。

51. 根据权利要求 50 所述的通信系统,其中针对所述第二显示器以比适合于所述第一计算装置的显示器的格式大的格式来设定从所述应用程序接收到的显示图像的大小。

52. 根据权利要求 40 所述的通信系统,其进一步包括第四通信装置,所述第四通信装置包括:

第四处理器;

第四存储器,其耦合到所述第四处理器且经配置以包含第四帧缓冲器;

第四显示器,其耦合到所述第四处理器和所述第四帧缓冲器;以及

第四收发器,其耦合到所述第四处理器,

其中所述第二处理器用处理器可执行指令配置以实施从属助手应用程序,所述从属助手应用程序执行进一步包括以下操作的过程:经由所述第二收发器将所述隐藏窗口对象显示数据传输到所述第四计算装置,且

其中所述第四处理器用处理器可执行指令配置以执行包括以下操作的过程:

经由所述第四收发器接收所述隐藏窗口对象显示数据;

将所述所接收的隐藏窗口对象显示数据存储于所述第四帧缓冲器中;以及

使用存储于所述第四帧缓冲器中的所述隐藏窗口对象显示数据在所述第四显示器上再现显示。

53. 一种计算装置,其包括:

用于重新格式化由运行在所述计算装置上的应用程序产生的显示图像以配合第二计算装置的显示器的装置;

用于将所述经重新格式化的显示图像存储于帧缓冲器中以作为隐藏窗口对象的装置；  
以及

用于经由收发器将隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置的装置。

54. 根据权利要求 53 所述的计算装置，其中用于重新格式化由运行在所述计算装置上的应用程序产生的显示图像的装置包括：

用于引导运行在处理器上的应用程序将所述应用程序的显示图像的一部分描绘到所述帧缓冲器以作为隐藏窗口对象的装置；以及

用于重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述第二计算装置的所述显示器的装置。

55. 根据权利要求 54 所述的计算装置，其中用于将所述隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置的装置包括用于将经重新格式化的隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置的装置。

56. 根据权利要求 54 所述的计算装置，其中用于将所述隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置的装置包括用于将原始大小的隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置的装置。

57. 根据权利要求 54 所述的计算装置，其进一步包括用于从所述第二计算装置接收显示数据的装置，

其中用于重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述第二计算装置的显示器的装置包括：用于产生所述隐藏窗口对象显示数据与所述所接收的第二计算装置显示数据的混合以产生与所述第二计算装置的所述显示器兼容的单一混合的显示图像的装置。

58. 根据权利要求 54 所述的计算装置，其进一步包括用于从所述第二计算装置接收显示数据的装置，

其中用于重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述第二计算装置的显示器的装置包括：用于产生与所述第二计算装置的所述显示器兼容的单一显示图像的装置，所述单一显示图像呈现与所述所接收的第二计算装置显示数据并排的所述隐藏窗口对象显示数据。

59. 根据权利要求 53 所述的计算装置，其中用于将所述隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置的装置包括用于经由与所述第二计算装置之间建立的无线数据链路将所述隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置的装置。

60. 根据权利要求 53 所述的计算装置，其进一步包括用于接收用户输入的装置，所述用户输入指示对将显示于所述第二计算装置上的所述显示图像的选择，

其中用于重新格式化显示图像以配合所述第二计算装置的显示器的装置包括：

用于引导运行在所述处理器上的应用程序将所述显示图像的所述所指示的选定部分描绘到所述帧缓冲器以作为隐藏窗口对象的装置；以及

用于重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述第二计算装置的所述显示器的装置。

61. 根据权利要求 53 所述的计算装置，其进一步包括：

用于从所述第二计算装置接收关于用户输入的信息的装置；

用于使关于所述用户输入的所述信息与所述应用程序的显示图像的所述部分相关以

确定对在所述计算装置上操作的所述应用程序的对应的用户输入的装置 ;以及

用于将所述对应的用户输入传送到在所述计算装置上操作的所述应用程序的装置。

62. 根据权利要求 53 所述的计算装置,其进一步包括用于通知所述第二计算装置可向其传输显示图像的部分的装置。

63. 根据权利要求 53 所述的计算装置,其中用于重新格式化由运行在所述计算装置上的应用程序产生的显示图像以配合所述第二计算装置的显示器的装置包括:

用于将所述第二计算装置的所述显示器的特性提供给运行在所述计算装置上的所述应用程序的装置 ;以及

用于以与所述第二计算装置的所述显示器兼容的格式将来自所述应用程序的显示图像接收到所述帧缓冲器中的装置。

64. 一种计算装置,其包括:

用于从第二计算装置接收隐藏窗口对象显示数据的装置 ;

用于存储所述隐藏窗口对象显示数据的装置 ;以及

用于使用所述隐藏窗口对象显示数据在显示器上显示图像的装置。

65. 根据权利要求 64 所述的计算装置,其进一步包括用于重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述显示器的装置。

66. 根据权利要求 65 所述的计算装置,其中用于重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述显示器的装置包括用于产生所述隐藏窗口对象显示数据与来自运行在所述计算装置上的应用程序的显示数据的混合以产生单一混合的显示图像的装置。

67. 根据权利要求 65 所述的计算装置,其中用于重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述显示器的装置包括用于显示呈现与来自运行在所述计算装置上的应用程序的显示数据并排的所述隐藏窗口对象显示数据的图像的装置。

68. 根据权利要求 64 所述的计算装置,其中用于从所述第二计算装置接收所述隐藏窗口对象显示数据的装置包括用于经由与所述第二计算装置建立的无线数据链路接收所述隐藏窗口对象显示数据的装置。

69. 根据权利要求 64 所述的计算装置,其进一步包括:

用于接收用户输入的装置 ;以及

用于将关于所述所接收的用户输入的信息传送到所述第二计算装置的装置。

70. 根据权利要求 64 所述的计算装置,其进一步包括:

用于从所述第二计算装置接收可传输显示图像的的部分的通知的装置 ;

用于显示请求用户确认同意接收显示图像的的部分的提示的装置 ;

用于接收用户输入的装置 ;

用于确定所接收的用户输入是否确认同意接收所述显示图像的所述部分的装置 ;以及

用于在确定所述所接收的用户输入确认同意接收所述显示图像的所述部分的情况下将所述隐藏窗口对象显示数据接受于所述第二计算装置中的装置。

71. 根据权利要求 70 所述的计算装置,其进一步包括用于在确定所述所接收的用户输入确认同意接收所述显示图像的所述部分的情况下通知所述第二计算装置将接受显示图像的的部分的装置。

72. 一种通信系统,其包括:

第一通信装置 ; 以及

第二通信装置 ,

其中所述第一通信装置包括 :

用于将由运行在第一处理器上的应用程序产生的显示图像存储到第一帧缓冲器以作为隐藏窗口对象的装置 ; 以及

用于将隐藏窗口对象显示数据传输到第二计算装置的装置 , 且

其中所述第二通信装置包括 :

用于从第一计算装置接收隐藏窗口对象显示数据的装置 ;

用于存储所述隐藏窗口对象显示数据的装置 ; 以及

用于使用所述隐藏窗口对象显示数据再现图像的装置。

73. 根据权利要求 72 所述的通信系统 , 其中所述第一计算装置进一步包括 :

用于引导运行在所述第一计算装置上的应用程序将所述应用程序的显示图像的一部分描绘到帧缓冲器以作为隐藏窗口对象的装置 ; 以及

用于重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述第二计算装置的显示器的装置。

74. 根据权利要求 72 所述的通信系统 , 其中所述第一计算装置进一步包括 :

用于重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述第二计算装置的显示器的装置 , 且

其中用于将所述隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置的装置包括用于将经重新格式化的隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置的装置。

75. 根据权利要求 72 所述的通信系统 , 其中第二处理器用处理器可执行指令配置以执行包括以下操作的过程 :

重新格式化所述所接收的隐藏窗口对象显示数据以配合所述第二显示器。

76. 根据权利要求 72 所述的通信系统 , 其进一步包括第三计算装置 , 所述第三计算装置包括 :

用于从所述第一计算装置接收所述隐藏窗口对象显示数据的装置 ;

用于重新格式化所述所接收的隐藏窗口对象显示数据以配合所述第二计算装置的显示器的装置 ; 以及

用于将所述经重新格式化的隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置的装置 ,

其中 :

用于将所述隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置的所述第一计算装置装置包括用于将所述隐藏窗口对象显示数据传输到所述第三计算装置以进行处理的装置 ; 且

用于从所述第一计算装置接收隐藏窗口对象显示数据的所述第二计算装置装置包括用于经由所述第三计算装置接收所述隐藏窗口对象显示数据的装置。

77. 根据权利要求 72 所述的通信系统 , 其中所述第一计算装置进一步包括 :

用于接收用户输入的装置 , 所述用户输入指示对将显示于所述第二计算装置上的所述显示图像的选择 ;

用于引导运行在第一处理器上的应用程序将所述应用程序的显示图像的所述所指示的选定部分描绘到帧缓冲器以作为隐藏窗口对象的装置 ; 以及

用于重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述第二计算装置的显示器的装置。

78. 根据权利要求 72 所述的通信系统, 其中:

所述第二计算装置进一步包括:

用于接收用户输入的装置; 以及

用于将关于所述所接收的用户输入的信息传送到所述第一计算装置的装置; 且所述第一计算装置进一步包括:

用于接收关于所述所接收的用户输入的信息的装置;

用于使关于所述所接收的用户输入的所述所接收的信息与所述应用程序的显示图像的所述部分相关以确定对在所述第一计算装置上操作的所述应用程序的对应的用户输入的装置; 以及

用于将所述对应的用户输入传送到在所述第一计算装置上操作的所述应用程序的装置。

79. 根据权利要求 72 所述的通信系统,

其中所述第一计算装置进一步包括用于通知所述第二计算装置可向其传输显示图像的的部分的装置, 且

其中所述第二计算装置进一步包括:

用于提示所述第二计算装置的用户确认同意接收所述显示图像的所述部分的装置;

用于接收用户输入的装置;

用于确定所述所接收的用户输入是否确认同意接收所述显示图像的所述部分的装置;

以及

用于在确定所述用户输入确认同意接收所述显示图像的所述部分的情况下接受所述隐藏窗口对象显示数据的装置。

80. 根据权利要求 79 所述的通信系统, 其中所述第二计算装置进一步包括用于在确定所述用户输入确认同意接收所述显示图像的所述部分的情况下向所述第一计算装置传输将接受显示图像的的部分的通知的装置。

81. 根据权利要求 72 所述的通信系统, 其中所述第一计算装置进一步包括:

用于将所述第二计算装置的显示器的特性提供给运行在所述第一计算装置上的所述应用程序的装置; 以及

用于以与所述第二计算装置的所述显示器兼容的格式将来自所述应用程序的显示图像接收到帧缓冲器中的装置。

82. 根据权利要求 72 所述的通信系统, 其进一步包括第四通信装置,

其中所述第二计算装置进一步包括用于将所述隐藏窗口对象显示数据传输到第四计算装置的装置, 且

其中所述第四通信装置包括:

用于从所述第二计算装置接收所述隐藏窗口对象显示数据的装置;

用于存储所述所接收的隐藏窗口对象显示数据的装置; 以及

用于使用所述隐藏窗口对象显示数据再现显示的装置。

83. 一种计算机程序产品, 其包括:

计算机可读存储媒体,其包括:

用于重新格式化由运行在计算装置上的应用程序产生的显示图像以配合第二计算装置的显示器且在主助手应用程序的引导下将所述经重新格式化的显示图像存储到存储器中的帧缓冲器以作为隐藏窗口对象的至少一个指令;以及

用于经由收发器将所述隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置的至少一个指令。

84. 根据权利要求 83 所述的计算机程序产品,其中所述用于重新格式化由运行在所述计算装置上的应用程序产生的显示图像以配合第二计算装置的显示器且在所述主助手应用程序的引导下将所述经重新格式化的显示图像存储到存储器装置中的帧缓冲器以作为隐藏窗口对象的至少一个指令包括:

用于引导应用程序将所述应用程序的显示图像的一部分描绘到所述帧缓冲器以作为隐藏窗口对象的至少一个指令;以及

用于重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述第二计算装置的所述显示器的至少一个指令。

85. 根据权利要求 84 所述的计算机程序产品,其中所述用于将所述隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置的至少一个指令包括用于将经重新格式化的隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置的至少一个指令。

86. 根据权利要求 84 所述的计算机程序产品,其中所述用于将所述隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置的至少一个指令包括用于将原始大小的隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置的至少一个指令。

87. 根据权利要求 84 所述的计算机程序产品,其中所述计算机可读存储媒体进一步包括用于从所述第二计算装置接收显示数据的至少一个指令,

其中所述用于在所述主助手应用程序的引导下重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述第二计算装置的显示器的至少一个指令包括用于产生所述隐藏窗口对象显示数据与所述所接收的第二计算装置显示数据的混合以产生与所述第二计算装置的所述显示器兼容的单一混合的显示图像的至少一个指令。

88. 根据权利要求 84 所述的计算机程序产品,其中所述计算机可读存储媒体进一步包括用于从所述第二计算装置接收显示数据的至少一个指令,

其中所述用于在所述主助手应用程序的引导下重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述第二计算装置的显示器的至少一个指令包括用于产生与所述第二计算装置的显示装置兼容的单一显示图像的至少一个指令,所述单一显示图像呈现与所述所接收的第二计算装置显示数据并排的所述隐藏窗口对象显示数据。

89. 根据权利要求 83 所述的计算机程序产品,其中所述用于将所述隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置的至少一个指令包括用于经由与所述第二计算装置建立的无线数据链路将所述隐藏窗口对象显示数据传输到所述第二计算装置的至少一个指令。

90. 根据权利要求 83 所述的计算机程序产品,其中所述计算机可读存储媒体进一步包括用于接收用户输入的至少一个指令,所述用户输入指示对将显示于所述第二计算装置上的所述显示图像的选择,

其中所述用于重新格式化显示图像以配合所述第二计算装置的显示器且在所述主助

手应用程序的引导下将所述经重新格式化的显示图像存储到所述帧缓冲器以作为隐藏窗口对象的至少一个指令包括：

用于引导应用程序将所述显示图像的所述所指示的选定部分描绘到所述帧缓冲器以作为隐藏窗口对象的至少一个指令；以及

用于重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述第二计算装置的所述显示器的至少一个指令。

91. 根据权利要求 83 所述的计算机程序产品，其中所述计算机可读存储媒体进一步包括：

用于从所述第二计算装置接收关于用户输入的信息的至少一个指令；

用于使关于所述用户输入的所述信息与所述应用程序的显示图像的所述部分相关以确定对所述应用程序的对应的用户输入的至少一个指令；以及

用于将所述对应的用户输入传送到所述应用程序的至少一个指令。

92. 根据权利要求 83 所述的计算机程序产品，其中所述计算机可读存储媒体进一步包括用于通知所述第二计算装置可向其传输所述显示图像的的部分的至少一个指令。

93. 根据权利要求 83 所述的计算机程序产品，其中所述用于重新格式化由应用程序产生的显示图像以配合所述第二计算装置的显示器且在所述主助手应用程序的引导下将所述经重新格式化的显示图像存储到所述帧缓冲器以作为隐藏窗口对象的至少一个指令包括：

用于将所述第二计算装置的所述显示器的特性提供给所述应用程序的至少一个指令；以及

用于以与所述第二计算装置的所述显示器兼容的格式将来自所述应用程序的显示图像接收到所述帧缓冲器中的至少一个指令。

94. 一种计算机程序产品，其包括：

计算机可读存储媒体，其包括：

用于从第二计算装置接收隐藏窗口对象显示数据的至少一个指令；

用于在从属助手应用程序的引导下存储所述隐藏窗口对象显示数据的至少一个指令；以及

用于使用所述隐藏窗口对象显示数据显示图像的至少一个指令。

95. 根据权利要求 94 所述的计算机程序产品，其中所述计算机可读存储媒体进一步包括用于在所述从属助手应用程序的引导下重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合显示器的至少一个指令。

96. 根据权利要求 95 所述的计算机程序产品，其中所述用于在所述从属助手应用程序的引导下重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述显示器的至少一个指令包括用于产生所述隐藏窗口对象显示数据与来自另一应用程序的显示数据的混合以产生单一混合的显示图像的至少一个指令。

97. 根据权利要求 95 所述的计算机程序产品，其中所述用于在所述从属助手应用程序的引导下重新格式化所述隐藏窗口对象显示数据以配合所述显示器的至少一个指令包括用于显示呈现与来自另一应用程序的显示数据并排的所述隐藏窗口对象显示数据的图像的至少一个指令。

98. 根据权利要求 94 所述的计算机程序产品,其中所述用于从所述第二计算装置接收所述隐藏窗口对象显示数据的至少一个指令包括用于经由与所述第二计算装置建立的无线数据链路接收所述隐藏窗口对象显示数据的至少一个指令。

99. 根据权利要求 94 所述的计算机程序产品,其进一步包括:

用于接收用户输入的至少一个指令;以及

用于将关于所述所接收的用户输入的信息传送到所述第二计算装置的至少一个指令。

100. 根据权利要求 94 所述的计算机程序产品,其进一步包括:

用于从所述第二计算装置接收可传输显示图像的的部分的通知的至少一个指令;

用于显示请求用户确认同意接收显示图像的的部分的提示的至少一个指令;

用于接收用户输入的至少一个指令;

用于确定所述用户输入是否确认同意接收所述显示图像的所述部分的至少一个指令;  
以及

用于在确定所述第二计算装置的所述用户确认同意接收所述显示图像的所述部分的情况下将所述隐藏窗口对象显示数据接受于所述第二计算装置中的至少一个指令。

101. 根据权利要求 100 所述的计算机程序产品,其中所述计算机可读存储媒体进一步包括用于在确定所述第二计算装置的所述用户确认同意接收所述显示图像的所述部分的情况下通知所述第二计算装置将接受显示图像的的部分的至少一个指令。



## 用于在外围计算机装置上提供应用程序接口部分的方法和 设备

### 技术领域

[0001] 本发明大体上涉及计算机图形用户接口,且更特定来说,涉及用于在外围计算机装置上提供应用程序接口部分的方法和设备。

### 背景技术

[0002] 例如计算机工作站和蜂窝式电话等具有图形用户接口的计算装置为用户提供具有图形接口的应用程序。此图形接口准许通过应用程序和因特网网页显示图像。然而,当前应用程序仅可在耦合到上面运行了所述应用程序的计算机的显示器上显示图像。

### 发明内容

[0003] 各方面提供一种用于在实施从属助手应用程序的第二计算装置的显示器上显示在实施主助手应用程序的第一计算装置上产生的显示图像的选定部分的方法,其包含:重新格式化由运行在第一计算装置上的应用程序产生的显示图像以配合第二计算装置的显示器并在主助手应用程序的引导下将所述经重新格式化的显示图像存储到第一计算装置的帧缓冲器以作为隐藏窗口对象;经由主助手应用程序与从属助手应用程序之间的通信将隐藏窗口对象显示数据传输到第二计算装置;在从属助手应用程序的引导下将隐藏窗口对象显示数据存储于第二计算装置的帧缓冲器中;以及使用存储于第二计算装置的帧缓冲器中的隐藏窗口对象显示数据在第二计算装置上再现所述显示。

[0004] 所述方面方法可包含通过引导运行在第一计算装置上的应用程序将所述应用程序的显示图像的一部分描绘到第一计算装置的帧缓冲器以作为隐藏窗口对象,并重新格式化隐藏窗口对象显示数据以配合第二计算装置的显示器,而重新格式化显示图像。所述方面方法可包含在第一计算装置上接收指示对将显示于第二计算装置上的显示图像的选择的用户输入,并重新格式化选定的部分以用于在第二计算装置上显示。可在第一计算装置上完成重新格式化隐藏窗口对象显示数据以配合第二计算装置的显示器,且将隐藏窗口对象显示数据传输到第二计算装置可包含将经重新设定大小的隐藏窗口对象显示数据传输到第二计算装置。或者,可在第二计算装置上完成重新格式化隐藏窗口对象显示数据以配合第二计算装置的显示器。

[0005] 在进一步的方面中,所述方法可包含将隐藏窗口对象显示数据传输到第三计算装置并在第三计算装置中重新格式化隐藏窗口对象显示数据以配合第二计算装置的显示器,并从第三计算装置将经重新设定大小的窗口对象显示数据传输到第二计算装置。重新格式化隐藏窗口对象显示数据可包含处理隐藏窗口对象显示数据以使得所述数据将产生与第二计算装置的显示器兼容的显示图像。

[0006] 在进一步的方面方法中,第一计算装置可从第二计算装置接收显示数据,且重新格式化隐藏窗口对象显示数据以产生与第二计算装置的显示器兼容的单一混合的显示图像或并排的显示。

[0007] 可经由第一计算装置与第二计算装置之间建立的无线数据链路（例如，Bluetooth®无线数据链路）来完成显示数据的传输。

[0008] 进一步的方面方法可包含：在第二计算装置上接收用户输入；将关于所接收的用户输入的信息传送到第一计算装置；使关于所接收的用户输入的传送信息与应用程序的显示图像的部分相关，以确定对在第二计算装置上操作的应用程序的对应的用户输入；以及将对应的用户输入传送到在第一计算装置上操作的应用程序。

[0009] 进一步的方面方法可包含：通知第二计算装置可向其传输显示图像的部分；提示第二计算装置的用户确认同意接收显示图像的部分；确定第二计算装置的用户是否确认同意接收显示图像的部分；以及在确定第二计算装置的用户确认同意接收显示图像的部分的情况下在第二计算装置中接收隐藏窗口对象显示数据。

[0010] 进一步的方面方法可包含：将第二计算装置的显示器的特性提供给运行在第一计算装置上的应用程序；以及以与第二计算装置的显示器兼容的格式将来自应用程序的显示图像接收到帧缓冲器中。在此方面中，可针对比第一计算装置的显示器大的显示器来重新设定图像的大小。

[0011] 进一步的方面方法可包含：从第二计算装置将隐藏窗口对象显示数据传输到第三计算装置；将所接收的隐藏窗口对象显示数据存储于第三计算装置的帧缓冲器中；以及使用存储于第三计算装置的帧缓冲器中的隐藏窗口对象显示数据在第三计算装置上再现显示。

[0012] 进一步的方面包含一种经配置以实施上文所描述的各种方法的计算装置。进一步的方面包含一种包含经配置以实施上文所描述的各种方法的多个通信装置作为一系统的通信系统。在一方面中，每一计算装置中的可编程处理器用处理器可执行指令配置以执行前述方法的过程。在另一方面中，计算装置包括用于完成前述方法的过程的装置。

[0013] 各方面还包含计算机程序产品，所述计算机程序产品包含上面存储了用于执行前述方法的过程的指令的计算机可读存储媒体。

## 附图说明

[0014] 并入本文中并构成本说明书的部分的附图说明本发明的示范性实施例，且连同上文给出的概括描述和下文给出的详细描述一起用以阐释本发明的特征。

[0015] 图 1 是适合于与各方面一起使用的通信系统的系统框图。

[0016] 图 2A 是呈现于移动装置上的实例应用程序显示。

[0017] 图 2B 是呈现于腕表装置上的包含图 2A 中所示的应用程序显示的部分的显示的实例。

[0018] 图 3A 是呈现于网络浏览器屏幕图像上的网页的实例。

[0019] 图 3B 是呈现于数字相框装置上的包含图 3A 中所示的网页显示的一部分的显示的实例。

[0020] 图 4 是根据一方面的软件组件框图。

[0021] 图 5 是根据另一方面的软件组件框图。

[0022] 图 6 是根据另一方面的软件组件框图。

[0023] 图 7 是根据另一方面的软件组件框图。

- [0024] 图 8 是根据一方面用于将显示融合块端接到外围装置的方法的过程流程图。
- [0025] 图 9 是根据一方面的与具有触摸屏显示器的移动装置的用户接口交互的说明。
- [0026] 图 10 是根据一方面用于将应用程序显示的部分端接到外围装置的方法的过程流程图。
- [0027] 图 11 是根据另一方面用于将应用程序显示的部分端接到外围装置的方法的过程流程图。
- [0028] 图 12 是根据一方面用于将应用程序显示的部分端接到外围装置的方法的过程流程图。
- [0029] 图 13 是根据另一方面的软件组件框图。
- [0030] 图 14 是根据一方面用于将应用程序显示的部分端接到外围装置的方法的过程流程图。
- [0031] 图 15 是根据另一方面的软件组件框图。
- [0032] 图 16 是适合于与各种方面一起使用的移动装置的组件框图。
- [0033] 图 17 是适合于与各种方面一起使用的实例计算机的电路框图。
- [0034] 图 18 是适合于与各种方面一起使用的实例腕表外围装置的组件框图。

### 具体实施方式

[0035] 将参看附图来详细地描述各种方面。只要可能,将在整个图式中使用相同的参考标号来指代相同或相似的部分。对特定实例和实施方案做出的参考是出于说明性目的,且不希望限制本发明或权利要求书的范围。

[0036] 在此描述中,本文使用术语“示范性”来指“充当实例、例子或说明”。在本文中描述为“示范性”的任一实施方案不一定阐释为比其它实施方案优选或有利。

[0037] 如本文中所使用,术语“移动装置”意在涵盖可能存在的或将在未来开发出的任何形式的可编程计算装置,其实施可编程处理器和显示器,其包含(例如)蜂窝式电话、个人数据助理(PDA)、掌上型计算机、膝上型计算机和笔记本计算机、无线电子邮件接收器(例如,Blackberry®和Treo®装置)、具备多媒体因特网功能的蜂窝式电话(例如,Blackberry Storm®),和包含无线通信模块、处理器和存储器的类似的个人电子装置。

[0038] 各种方面提供用于显示将在第二计算装置(其在本文中还称为外围计算装置)的视窗中显示的由运行在第一计算装置上的应用程序产生的图像的选定部分的方法和装置。为了易于参考,产生显示图像的第一计算装置被称为“主装置”,而接收并显示图像的第二或外围计算装置被称为“从属装置”。

[0039] 各种方面可利用专用应用程序来帮助共享和传送来自主装置和从属装置的显示缓冲。为了易于参考,此类专用应用程序在本文中被称为“助手应用程序”。主助手应用程序可实施于主装置上以辅助准备显示图像和缓冲器以用于将显示数据传送到从属装置,且从属助手应用程序可实施于从属装置上以辅助接收显示缓冲器并再现相关联的图像。

[0040] 运行在主装置上的具有对主装置的低级子系统的特许存取权的主助手应用程序包含于操作系统内。此主助手应用程序允许用户起始通过主装置上提供用户输入(例如,热键或鼠标点击)而处理的显示共享。主助手应用程序允许用户选择主装置上所显示的内容的一个或一个以上区以用于在从属装置上共享。如果主装置具有触摸屏显示器,则

用户可使用特殊手势来选择内容的若干区以用于在服务器装置上共享。主助手应用程序可使得用户能够选择所显示内容的多个区。主助手应用程序可在内容的选定区中的每一者上计算限定框。主装置可发现处于例如经由Bluetooth®通信链路的主装置的通信内的从属装置,且使得用户能够选择特定从属装置以用于接收内容的选定区进行显示。一旦识别出从属装置,主助手应用程序便可扩展装置的系统帧缓冲器使其足以保持内容的所识别的区。主助手应用程序可向窗口管理器要求正在限定框内显示内容的应用程序,且要求窗口管理器引导所述应用程序将其整个内容拖拽到新分配的帧缓冲器中。可提示用户以指示应用程序是否仍应拖拽到一级缓冲器中以用于在主装置上显示。窗口管理器可将从应用程序输出的显示复制到一级缓冲器或新分配的帧缓冲器中的一者或两者中。主助手应用程序形成到从属装置的连接,且调用运行在从属装置上的从属助手应用程序来完成内容的选定区的传送。

[0041] 可向用户提供在三个模式中的一者中在从属装置上显示内容的选定区的选项:接管整个显示器;使内容的选定区覆盖在从属装置的当前显示内容上(具有用于定义透明度水平的滑动块);以及使两种内容配合于同一屏幕上。

[0042] 主装置可向从属装置询问其显示和处理能力以确定处理应如何进行。在一些实施方案中,从属装置将具有比主装置少的处理能力和存储器,在此情况下,主装置可用于进行大部分图像处理。在其它实施方案中,从属装置将具有比主装置多的处理能力和存储器,在此情况下,主装置将把图像数据发送到从属装置以进行重新处理。

[0043] 所执行的处理可取决于用户针对从属装置所选择的显示模式。在由主装置提供的显示内容将占据从属装置的整个显示器的情况下(即,“接管”),主装置上的主助手应用程序可从主装置帧缓冲器获得内容的选定区、在堆存储器(heap memory)中重新设定所述内容的大小以配合从属装置的显示器大小,以及将经重新设定大小的数据发送到从属助手应用程序,从属助手应用程序接受所述数据并将其存储在从属装置的帧缓冲器中以进行显示。

[0044] 在由主装置提供的显示内容将覆盖从属装置的内容的情况下(即,“覆盖模式”),主装置上的主助手应用程序请求从属装置提供其当前帧缓冲器内容。由从属装置提供的此显示信息随后与主装置帧缓冲器中的主装置显示器的内容的选定区混合,其后,主助手应用程序将所得显示数据发送到从属助手应用程序,从属助手应用程序将所述数据置于从属装置的帧缓冲器中以进行显示。

[0045] 在由主装置提供的显示内容将呈现于从属装置显示器上靠近从属装置显示内容(即,“配合两者模式”)且主装置具有更多处理能力的情况下,主助手应用程序请求从属装置提供其当前帧缓冲器内容,主助手应用程序接收所述当前帧缓冲器内容且重新设定大小以为主装置显示器的内容的选定区提供空间。主助手应用程序还重新设定主装置显示器的内容的选定区的大小,以使得两种显示可并排地配合于从属装置的显示区域内。两种经重新设定大小的显示的组合随后被发送到从属助手应用程序,从属助手应用程序将所述数据置于从属装置的帧缓冲器中以进行显示。

[0046] 除了从主装置将显示的一部分移动到从属装置之外,从属装置可接受与所显示内容相关的用户输入,所述用户输入可被传递回到运行在主装置上的应用程序,以在从属装置上实现用户接口能力。在从属装置上接收到的键击被提供给主装置上的主助手应用程

序,主助手应用程序将所述键击解译为输入命令,并将适当的键击信息传递到经由窗口管理器产生显示的应用程序。运行的应用程序可完成适当的处理且正常地再现二级帧缓冲器中的显示,其将在从属装置上产生对应的显示。

[0047] 在一方面中,主助手应用程序和从属助手应用程序可在单一计算装置上同时运行。此方面使得两个计算装置能够与被称为“代理装置”的第三计算装置一起操作,第三计算装置可用于执行与对各种显示内容的重新设定大小、配合和 / 或混合相关联的处理中的一些。在一方面中,仅在代理装置具有处置显示处理事务所必需的处理能力、存储器和数据连接速度的情况下才可使用所述代理装置。当代理装置用于完成显示处理中的一些时,主装置和从属装置两者均将选定内容发送到代理装置以进行重新处理。代理装置执行所需的显示图像处理并将经处理的数据发送到从属装置以进行显示。

[0048] 各方面可用于多种有线和无线通信网络中。举例来说,图 1 展示适合于与各方面一起使用的采用无线和蜂窝式数据通信链路的无线通信网络 10。通信网络 10 可包含多种计算装置,例如具有图形用户接口的移动装置 5。移动装置 5 可配置有网络天线和收发器以用于发射和接收来自 / 去往蜂窝式基站点或基站 14 的蜂窝式信号 3。在此实例网络 10 中,基站 14 是蜂窝式网络的一部分,其包含操作网络所需的元件,例如移动交换中心 (MSC) 16。在操作中, MSC 16 能够在移动装置 5 正在做出和接收蜂窝式数据呼叫时经由基站 14 路由去往和来自移动装置 5 的呼叫和消息。移动装置 5 还可能经由将蜂窝式网络连接到因特网 12 的网关 18 发送和接收数据包。

[0049] 移动装置 5 还可配置有天线和收发器以用于发射和接收能够与其它计算装置建立个域网 (例如, Bluetooth® 无线通信链路) 的个域网信号 2。移动装置 5 可使用此个域网来与其它计算装置连接,例如膝上型计算机 7、具有可编程显示器的电子腕表 6, 和数字相框 8。所述计算装置中的一些,比如膝上型计算机 7 可配置有硬件和网络连接以用于建立到因特网 12 的连接,例如有线或无线局域网连接。

[0050] 在通信网络 10 中与计算装置一起使用各方面可实现若干有用应用。举例来说,用户可在一个计算装置 (例如,移动装置 5 或膝上型计算机 7) 上运行应用程序,且经由个域网传输 2 将应用程序显示中的一些或全部传输到更便利的显示装置,例如数字相框 8 或电子腕表显示器 6。作为另一实例,用户可经由蜂窝式无线网络传输 3 在移动装置 5 上接收电子邮件,且能够通过由个域网传输 2 传送的显示信息在电子腕表显示器 6 上观看已接收到电子邮件的指示,或观看电子邮件本身的部分。作为进一步实例,用户可经由有线连接 (如针对膝上型计算机 7 所说明) 或经由广域无线网络传输 3 (如针对移动装置 5 所说明) 从因特网 12 上的网站接入内容,且可选择通过由个域网传输 2 传送的显示信息在数字相框 8 或电子腕表显示器 6 上显示所述内容的至少若干部分。因此,用户可经由个人计算机 7 接入因特网 12 上的串流视频内容源并在数字相框 8 上呈现视频图像。

[0051] 如下文参考图 14 和 15 更全面地描述,一方面使得能够使用第三装置的处理能力在第二装置的显示器上显示在第一装置上产生的图像内容的部分。此由通信网络 10 实现,通信网络 10 可允许例如移动装置 5、电子腕表 6 和膝上型计算机 7 等计算装置经由个域网传输 2 交换显示数据。举例来说,经由广域无线网络传输 3 在移动装置 5 上接收显示内容的用户可能通过使用膝上型计算机 7 将显示的某种分界物端接到电子腕表 6,以完成配合于电子腕表显示器 6 的大小内所必需的图像重新格式化中的一些,其中三个装置之间的

数据通信是由个域网传输 2 承载。

[0052] 各方面可利用在配置有图形用户接口 (GUI) 的各种计算装置中找到的组件。如计算领域中众所周知的, GUI 环境可利用各种像素阵列来用于显示图形。这些阵列一般可被称作缓冲器、光栅、像素缓冲器、像素图或位图。第一 GUI 环境利用单一像素缓冲器来用于在显示器 (例如, 监视器) 上显示应用程序的输出。此像素缓冲器可被称为帧缓冲器。在具有单一帧缓冲器的 GUI 环境中, 应用程序可将对应于像素色彩值的数据复制到帧缓冲器中, 且监视器可根据存储于帧缓冲器中的数据而给屏幕上色。由显示器驱动器存取以便更新显示器的帧缓冲器可被称作系统帧缓冲器。像素缓冲器 (包含系统帧缓冲器) 常通过已知为双重缓冲和三重缓冲的技术而利用多个阵列, 但各种缓冲器仍可被称为单一缓冲器。

[0053] 现代的 GUI 环境可允许多个图形应用程序通过所谓的窗口化 (windowing) 的概念存取同一显示器。在此环境中, 操作系统可对大多数应用程序隐藏系统帧缓冲器。作为直接存取系统帧缓冲器的替代, 每一应用程序可将其显示输出发送到像素缓冲器, 像素缓冲器可被称为窗口缓冲器。窗口缓冲器可由窗口管理器 (作为窗口化的 GUI 环境的部分的应用程序) 读取。窗口管理器可确定应将窗口缓冲器的内容存储在系统帧缓冲器内何处 (如果有任何地方)。举例来说, 窗口化的 GUI 可具有 (例如) 在窗口内运行的三个应用程序。如果用于应用程序 A 的窗口被最小化, 则其输出 (即, 其窗口缓冲器的内容) 不可显示且其窗口缓冲器的内容可被窗口管理器忽略。如果用于应用程序 B 和应用程序 C 的窗口两者都在桌面上活动, 但用于应用程序 B 的窗口部分地遮蔽用于应用程序 C 的窗口 (即, 窗口 B 部分地与窗口 C 重叠), 则窗口管理器可将应用程序 B 的窗口缓冲器的整个内容复制到系统帧缓冲器中, 而仅将应用程序 C 的窗口缓冲器的一部分复制到系统帧缓冲器中。

[0054] 除了显示各种窗口之外, 窗口管理器还可将关于窗口的信息提供给应用程序。举例来说, 窗口管理器可在应用程序的窗口被最小化、重新设定大小或隐藏不可见时通知应用程序。窗口管理器还可将例如窗口的大小或位置等信息提供给窗口。此外, 当用户与应用程序窗口交互时 (例如, 在鼠标指针定位于那个应用程序的窗口内的同时点击鼠标按钮), 窗口管理器可通知应用程序。

[0055] 可将构成窗口化的应用程序的各种对象 (例如, 各种像素缓冲器和各种小窗口部件) 视为窗口化的应用程序的例子的子对象。一般来说, 例如文本编辑器等简单应用程序将对应于单一操作系统进程, 单一操作系统进程可包含多个线程。某些更复杂的应用程序将具有用户看似为一个应用程序的多个进程。如所属领域的技术人员将理解, 所述进程可链接在一起以作为母进程和子进程。

[0056] 前述描述仅为用于在窗口化的 GUI 环境中产生显示的一个实例方法。许多窗口管理器, 尤其是非复合窗口管理器, 并不针对每一窗口利用窗口缓冲器。所述窗口管理器可明确地向活动窗口要求其输出, 并通知被遮蔽的窗口不需要其输出。此外, 窗口可不针对每一窗口元素存储缓冲器。而是, 一些窗口元素可使用向量图形或类似的使用算法产生像素图像的方法。一些窗口对象可不将存储器的一部分专用于存储其各种子组件的像素输出。而是, 当被要求其像素输出时, 此些窗口对象将简单地聚集各种子组件的像素输出, 其可基于或不基于存储于存储器中的专用的像素阵列。因此, 如本文中所使用, 像素缓冲器 (例如, 窗口缓冲器、视窗缓冲器, 或再现缓冲器) 是指存储器的用于存储像素值的专用部分, 或存储器的用于存储对应于功能调用的结果的像素值的临时部分。

[0057] 配置有窗口化的 GUI 环境的计算装置不限于桌上型计算机。移动装置常包含具有窗口管理器的 GUI 环境。具有窗口管理器的 GUI 环境实际上可为具有集成式显示器或能够载运视频信号的连接（例如，HDMI 输出或简单地网络接口）的任何计算装置的部分。这些装置可包含（仅列举一些）电子腕表、视频护目镜、数字相框、电视机、DVD 播放器和有线机顶盒。

[0058] 以说明的方式，在图 2A 和 2B 中展示配置有窗口化的 GUI 环境的移动装置 5 和电子腕表 6 以说明如何在多个显示器间共享图形应用程序。在所说明的实例中，展示移动装置 5 在图 2A 中的窗口化的 GUI 20 中执行扑克应用程序。此说明性扑克应用程序包含接口显示，所述接口显示展示游戏的状态和虚拟键 31、32、33，所述虚拟键用于从用户接收触摸屏输入以用于控制游戏玩乐。

[0059] 移动装置 5 的窗口化的 GUI 20 可使得两个或两个以上应用程序共享同一显示器。通常，窗口化的 GUI 系统使得能够在两个应用程序显示之间来回切换。举例来说，当用户接收到传入的语音呼叫时，窗口管理器可隐藏扑克游戏以便显示用于电话呼叫应用程序的图形接口。然而，在应用程序显示之间来回切换在一些情形或应用中可能不是理想的。移动装置 5 可提供用于在多个应用程序间同时共享显示器的其它方法，例如将一个应用程序的输出  $\alpha$  混合到另一应用程序的输出上，或在桌面操作系统的用户熟悉的传统可移动且可重新设定大小的窗口内显示应用程序接口。然而，对于一些应用来说，共享显示器并不理想。举例来说，如果用户在移动装置 5 上观看视频的同时在玩图 2A 中所示的扑克游戏，则用户可能希望在整个显示器上观看视频而不必在电影与游戏之间来回切换，且无需遮蔽视频的一部分来露出游戏信息。各种方面通过使得在一个计算装置上执行的应用程序能够在另一计算装置上显示而克服了这些缺点。

[0060] 图 2B 展示具有 GUI 窗口 40 的电子腕表显示器 6，扑克游戏显示的部分已从移动装置 5 端接到 GUI 窗口 40。各种方面使得用户能够选择扑克应用程序的与用户最相关的部分（例如显示他的牌和钱的部分），并在电子腕表显示器 6 上呈现那些所选择的部分。

[0061] 根据一方面为了产生显示图像，用户可指定移动装置 5 上的窗口化的 GUI 20 的应融合且端接到电子腕表显示器 6 的部分。这在图 2A 中说明，图 2A 展示突出显示窗口化 GUI 20 的应出现在腕表显示器 6 的窗口化 GUI 40 中的那些部分的用户选择限定框 21-30。举例来说，选择限定框 21-25 选择扑克应用程序的展示台上的牌的值的那些部分。因此，为了在电子腕表 6 上呈现展示那些牌的状态和值的显示，用户仅需在限定框 21-25 中选择所述显示的部分，而不需要将待解译的扑克应用程序值转变为第二形式的显示。此外，用户能够选择待显示的信息，如所述实例展示用户已选择不在于端接的显示中包含整套牌。

[0062] 在替代性方面中，应用程序本身可确定主显示的应端接到从属装置的部分。在此方面中，可告知应用程序从属装置的显示能力，并使用此信息来界定最佳地配合所述显示器的显示图像。举例来说，如果告知应用程序从属装置具有 176X144 的显示器，则其可再现适合于此大小的显示器的图像。此可包含基于显示器的像素和色彩分辨率而不同地再现对象，例如，对于低分辨率显示器使用简单图标，且对于高分辨率显示器使用复杂图标。对显示图像的自动重新设定大小还可包含当从属装置具有比主装置大、功能更强的显示器时，产生更详尽和更大的显示图像。举例来说，如果应用程序正在具有 640X480 显示器的蜂窝式电话主装置上运行，且图像正端接到 1080P 高清晰度电视机，则应用程序可再现适合于

电视机格式的更大更详细的显示图像。

[0063] 图 2A 和 2B 还说明出现在第一装置的显示器上的虚拟键可如何端接到第二装置的显示器。在所说明的实例中,用户已指定包含用于控制扑克游戏玩乐的虚拟键 31、32、33 的选择限定框 30。结果,虚拟键 31、32、33 出现在电子响应显示器 6 的窗口化的 GUI 40 上。如下文更全面地阐释,用于向第二装置报告虚拟键的图像的方法使得能够将第二装置上的对那些虚拟键的激活转译为用于运行在第一装置上的应用程序的适当命令。因此,如果用户在具有窗口化的 GUI 40 的腕表上按压“提高赌注”图像,则此事件可被传送到移动装置 5,使得其可被解译为对“提高赌注”虚拟键 31 的按压,如同其已发生在移动装置本身上一样。

[0064] 图 2A 和 2B 说明各种方面的一些优点。举例来说,移动装置 5 具有处理能力和网络接入能力以呈现扑克应用程序,包含实现在线游戏玩乐。然而,其大小在所有情形中可能不便使用,且显示可能需要在移动装置的某些使用期间被最小化(例如,在进行电话呼叫时)。另一方面,电子腕表显示器 6 是非常便利的,因为其戴在手腕上,且因此可在移动装置 5 的显示无法观看时进行观看。然而,电子腕表 6 的存储器和处理能力必定受其较小大小限制。因此,若干方面使得用户能够在可能不具有充分的计算能力来运行应用程序的便利的计算装置(例如,电子腕表显示器)上愉快地使用应用程序。此外,使得用户能够指定所述显示的将呈现于第二会合装置上的那些部分使得用户能够根据其偏好而容易地自定义应用程序。因此,各种方面可使得用户能够利用两个计算装置的最佳方面。

[0065] 可以多种其它方式使用各种方面,其可具有用户益处。举例来说,图 3A 和 3B 说明一实施方案,其中包含图像的桌面显示的一部分经选择并端接以用于在数字相框 8 上显示。图 3A 展示计算机工作站的桌面显示 55,所述桌面显示 55 上呈现了显示网络摄像机图像的网络浏览器。如果用户希望在例如数字相框 8 等另一显示装置上呈现所述网络摄像机图像,则用户可实施本发明的一方面以选择桌面显示 55 的将被传输到数字相框 8 的一部分 58。如图 3B 中所示,各种方面可使得用户能够在例如数字相框 8 等外围计算装置上仅呈现网络浏览器显示的要部分。

[0066] 能够运行窗口化的 GUI 的计算装置可利用窗口管理器来在用户空间应用程序之间协调对输入和输出装置的共享。图 4 中说明窗口管理器 120 可如何与计算机操作系统 100 的其它方面交互的实例,图 4 展示可实施于计算装置上的软件组件。计算装置通常利用操作系统 100 来管理各种输入和输出装置,例如触摸屏传感器 102、多个按钮 104 和显示器 106。计算装置上的各种输入装置可包含用于将用户输入转换为电信号的硬件组件和例如装置驱动器等软件组件两者,其允许操作系统 100 以合适的方式将电信号提供给应用程序。

[0067] 计算装置的各种输出装置还可包含基于所接收的电信号而在物理上改变的硬件组件,和例如装置驱动器等对应的软件组件,所述软件组件基于从操作系统 100 的其它部分接收到的命令而产生电信号。在显示器 106 的情况下,其装置驱动器可包含系统帧缓冲器。

[0068] 操作系统 100 可将输入和输出资源中的一些专门分配给窗口管理器 120。操作系统 100 还可具有对应于未分配给窗口管理器 120 的硬件和软件组件的额外输入和输出装置,例如对应于网络接口的因特网连接 108。一些应用程序可能不要求直接的用户交互,且



将仅利用未由窗口管理器 120 管理的硬件资源。独立于用户输入而操作的应用程序可被称作后台程序（或后台应用程序）或终留（“TSR”）应用程序。

[0069] 操作系统 100 还可包含可能要求使用显示器 106 的多个应用程序例子 132a、132b。应用程序例子 132a、132b 还可能周期性地要求用户输入（例如，来自按钮 104 和 / 或触摸屏传感器 102）。对于每一此类应用程序例子 132a、132b，窗口管理器可能以窗口对象 122a、122b 的形式维持状态信息。此类状态信息可包含对应于应用程序例子 132a、132b 的窗口的大小和形状以及窗口管理器 120 可用来与应用程序例子 132a、132b 通信的识别符。在窗口管理器 120 类似于“复合”窗口管理器的方面中，窗口对象 122a、122b 可包含存储应用程序例子 132a、132b 的图形输出的缓冲器。具有较小显示器的一些计算装置可能不向用户提供对应于应用程序的可移动且可重新设定大小的窗口。此装置上的窗口管理器 120 可能仅允许用户在应用程序显示之间“来回切换”。

[0070] 各种方面可利用窗口管理器 120 来显示在主计算装置上执行并在从属计算装置上显示的应用程序（即，目标应用程序）。图 5 中说明窗口管理器 120 可如何与各种应用程序交互以完成此显示方法的概述实例，图 5 展示可实施于主计算装置和从属计算装置上的软件组件。主装置 5 可为托管目标应用程序例子 134 的计算装置（例如，移动装置）。目标应用程序例子 134 在主装置 5 的处理器和存储器中执行，且直接使用主装置 5 的资源，例如因特网连接 108。主装置 5 还可托管另一应用程序例子 132。主装置 5 可利用窗口管理器 120 来管理各种应用程序例子 132 和 134 的输入和输出。如先前所论述，窗口管理器 120 可利用窗口对象 122 来存储与各种应用程序例子 132 和 134 相关的状态信息。

[0071] 如先前所描述，各种方面可利用助手应用程序 150、160 来协调对来自主装置和从属装置的显示缓冲的共享和传送。如图 5 中所说明，主助手应用程序 150 可实施于主装置 50 上以辅助准备显示图像和缓冲以供传送到从属装置 6，且从属助手应用程序 160 可实施于从属装置 6 上以辅助接收显示缓冲并再现相关联的图像。

[0072] 在目标应用程序例子 134 显示于从属装置 6 上时，与目标应用程序例子 134 相关的状态信息可被称为隐藏窗口对象 126。在一些方面中，在目标应用程序例子 134 显示于从属装置 6 上时，用户可具有从桌面移除目标应用程序例子 134 的选项。在此方面中，隐藏窗口对象 126 将不被窗口管理器 120 的将各种窗口聚集到系统帧缓冲器上的方面存取。隐藏窗口对象 126 可包含缓冲器以存储目标应用程序 134 的输出。缓冲器可具有充分大小以存储目标应用程序 134 的整个输出。或者，缓冲器可具有与目标应用程序 134 的待显示于从属装置 6 上的用户选定的部分相等的大小。主助手应用程序 150 可存取隐藏窗口对象 126 的缓冲器，并经由个域网 109（例如，Bluetooth®连接）将显示部分发送到从属装置 6。在一些方面中，用户将具有同时主装置 5 和从属装置 6 两者上显示目标应用程序例子 134 的选项。此方面可不利用隐藏窗口对象 126 内的缓冲器。在此情况下，主助手应用程序 150 可存取系统帧缓冲器以收集待显示于从属装置 6 上的部分。

[0073] 在各种方面中，从属装置 6 可实施窗口管理器 121。从属装置 6 还可包含从属助手应用程序 160 以用于经由个域网连接 109 从主装置 5 接收显示部分。在一些方面中，从属装置 6 的窗口管理器 121 可通过产生对应于从属助手应用程序 160 的窗口对象 122 且将窗口显示为其将为典型窗口，来显示所接收的部分。在一些方面中，用户可具有使目标应用程序例子 134 “接管”从属装置 6 的显示器（即，全屏模式）的选项。或者，用户可具有在从

属装置 6 上将目标应用程序例子 134 显示为正常可移动窗口的选项。

[0074] 如上文参考图 5 所论述,各种方面可利用助手应用程序来跨越主装置和从属装置传送显示缓冲。在一些方面中,主助手应用程序和从属助手应用程序可包含运行在主装置和从属装置上的子组件。在图 6 和 7 中说明可实施以提供助手应用程序的功能的一些子组件的实例,图 6 和 7 分别展示可实施于主计算装置和从属计算装置上的软件组件。

[0075] 参看图 6,主装置 5 的窗口管理器 120 可包含主助手应用程序插件子组件 151。主助手应用程序插件 151 可提供接口以从隐藏窗口对象 126 检索对应于目标应用程序例子 134 的数据。主助手应用程序插件 151 还可提供用于窗口管理器 120 接收关于从属装置 6 的信息的接口,所述信息包含例如鼠标悬停事件等输入事件。在一些方面中,从属装置 6 可提供窗口化数据,例如从属装置 6 上的显示窗口的大小以及其是否不清晰或被遮蔽。此信息可由主助手应用程序 150 经由主助手应用程序插件 151 中继到应用程序例子 134。

[0076] 主助手应用程序 150 还可包含主助手应用程序 TSR 子组件 152(即,“终留”应用程序)。主助手应用程序 TSR 152 可与其它装置通信以发现任何潜在的从属装置 6。其还可通过经由主助手应用程序插件 151 询问窗口管理器 120 而将目标应用程序例子 134 的显示缓冲器传送到从属装置 6。在一些方面中,主助手应用程序 TSR 152 可基于从属装置 6 的用户偏好和能力而转变目标应用程序例子 134 的输出。举例来说,目标应用程序例子 134 可经设计以运行在不提供可移动且可重新设定大小的窗口的移动装置上。因此,目标应用程序例子 134 可能不具有固有能力和重新设定其输出的大小以适合较小的显示器,例如,手表的显示器。在此例子中,隐藏窗口 126 可包含等效于移动装置的屏幕大小的显示缓冲器,且主助手应用程序 TSR 152 可在将缓冲器传递到从属装置 6 之前对缓冲器进行修剪、重新设定大小和旋转。

[0077] 主助手应用程序 150 还可包含主助手应用程序用户接口 153。主助手应用程序用户接口 153 可向用户提供以下能力:界定应用程序的要发送到从属装置 6 的部分以及界定用于显示的一些细节,例如将使用的从属装置、是否接管从属显示器,以及主装置与从属装置之间的刷新速率。主助手应用程序用户接口 153 可为在窗口管理器 120 内具有对应的窗口对象 122 的图形应用程序。为了向用户提供适当的选项,主助手应用程序用户接口 153 可从主助手应用程序 TSR 152 搜集关于从属装置 6 的身份和能力的信息。主助手应用程序用户接口 153 还可经由主助手应用程序插件 151 从窗口管理器 120 搜集信息,主助手应用程序插件 151 可用于向用户提供界定应用程序部分的能力。

[0078] 参看图 7,各种子组件也可包括从属助手应用程序 160。从属助手应用程序 TSR 162 可从主装置 5 接收显示缓冲器,且将其描绘到对应的窗口对象 122。其还可将从窗口管理器 120 接收到的对应于用户输入事件或例如遮蔽等其它窗口事件的数据发送到主装置 5。此外,其可经由从属助手应用程序插件 161 向窗口管理器 120 询问其显示能力。从属助手应用程序 TSR 162 也可与主装置通信以发现彼此。从属助手应用程序 160 可进一步包含从属助手应用程序用户接口 163 以用于向用户提供界定偏好的能力。在一些方面中,从属助手应用程序用户接口 163 将向用户提供接受或拒绝某些连接以防止非所要的或有敌意的应用程序接管显示器的能力。

[0079] 图 6 和 7 中所示的各种组件可被归类为从属装置或主装置以用于特定功能。特定的计算装置在一些例子中可为从属装置,或在其它例子中可为主装置,但仅具有一个助手

应用程序插件、一个助手应用程序 TSR 和一个助手应用程序用户接口。在一些方面中,可跨越应用程序而分离从属装置和主装置的能力。或者,能够成为从属装置和主装置两者的计算装置可具有单一插件和单一接口,但具有单独的 TSR。

[0080] 图 8 中说明用于跨越多个计算装置建立显示的一方面方法,图 8 展示可实施于计算装置中的过程 200。在过程 200 中在方框 202 和 203 处,主装置 5 可开始执行主助手应用程序 TSR 152,且在方框 203 处从属装置 6 可开始执行从属助手应用程序 TSR 162。在方框 204 处,主助手应用程序 TSR 152 可通过经由网络发送广播消息(例如,Bluetooth®装置发现频率)且接收包含从属装置显示器能力的响应而定位潜在的从属装置。在方框 208 处,主装置可接收在方框 208 处界定应用程序接口的将显示于从属装置上的部分的用户输入。举例来说,用户可通过输入键盘序列(例如,ctrl+f13)、通过在窗口菜单上选择菜单选项(即,含有例如最小化和退出等窗口控制选项的菜单),或通过在触摸屏装置上输入特定手势,而起始所述过程。用户可随后在目标应用程序例子 134 内界定将显示于从属装置上的某些矩形选取框。在一些方面中,起始和界定的过程可同时发生,如下文参考图 9 所论述。

[0081] 在过程 200 的方框 214 处,主助手应用程序用户接口 214 可向用户提供可用的(即,与主装置通信)从属装置的列表。在方框 220 处,主助手应用程序可接收用户对从属装置的选择且告知从属助手应用程序所述选择。在方框 222 处,从属助手应用程序可致使从属装置 6 产生提示用户确认接受来自主装置 5 的显示图像的端接的显示。举例来说,所产生的提示可告知用户计算装置已经由Bluetooth®连接与其联系,且想要建立将接管装置的显示器的链接。从属助手应用程序可经配置以将特定按钮按压解译为指示对连接的用户确认。从属助手应用程序可确定用户输入是否指示确认接受显示图像的传输,且如果是,则通知主装置其将接受图像数据传输和/或接受图像数据传输。此配置过程是任选的,且可提供以阻止将图像无意地或未经授权地端接到计算装置。

[0082] 在一些方面中,可能仅存在单一可能的从属显示器,且可自动执行方框 214 和 220。一旦已选择从属装置且(任选地)用户已接受端接到从属装置的图像,在方框 224 处,主装置和从属装置可协商特定的显示模式。此协商过程可包含设定从属装置上可用的显示区域的比例、设定装置之间的刷新率,以及确定是否将窗口事件从从属装置中继到主装置以及将哪些窗口事件从从属装置中继到主装置。此协商可涉及在主装置和从属装置中的任一者或两者上的同时的用户交互(例如,在各种显示选项间进行选择),且还可涉及确定从属装置或主装置中的任一者上的预先存在的用户偏好。

[0083] 在过程 200 中在方框 228 处,主装置 5 的窗口管理器 120 可建立用于目标应用程序例子 134 的隐藏窗口 126。在一些方面中,目标应用程序例子 134 可能已经正在描绘到窗口对象 122。窗口管理器 120 可通过涉及产生额外显示缓冲器的一系列过程将窗口对象 122 转换到隐藏窗口对象 126。在窗口管理器 120 为“复合的”一方面中,可能已存在与窗口对象 122 相关联的显示缓冲器。在方框 232 处,主助手应用程序 TSR 152 存取隐藏窗口对象 126 的显示缓冲器,且将其转发到从属装置 6,在方框 236 处从属装置在其处显示所述显示缓冲器。在建立多装置显示中所涉及的各种过程可在多种序列中发生。在一些方面中,助手应用程序可不寻找从属装置,直到用户已在方框 214 处界定了显示部分为止。

[0084] 过程 200 还可用于在从属装置上显示在主装置上产生的来自多个应用程序的显示图像的部分。在此些实施方案中,主装置可显示所运行的两个或两个以上应用程序(或

多个网页例子),且在方框 208 处,可接收界定来自多个应用程序的显示图像的部份的用户输入。在方框 228 处,主装置 5 的窗口管理器 120 可建立用于多个应用程序的隐藏窗口 126。

[0085] 在替代性方面中,可由产生图像的应用程序(而非由用户)自动执行在方框 208 处对将端接到从属装置的图像部份的选择。在此方面中,产生图像的应用程序可经配置以接收关于计算装置显示器的特性(包含从属装置显示器的特性),并基于那些特性确定适当的显示布局和内容。因此,在此方面中,在方框 208 处,主助手应用程序可将从属装置能力供应给运行在主装置上的应用程序,所述应用程序使用其来界定将端接到从属装置的显示的部分。所述应用程序可向主助手应用程序识别所界定的图像部份,以使得其可完成本文中所述的其它操作。

[0086] 各方面可使得用户能够使用鼠标或其它指向装置来选择矩形选取框而界定所要的应用程序部份。图 9 展示适合于在配置有触摸屏用户接口的计算装置上使用的一方面用户接口手势。在此方面中,用户可通过将一根手指 80 放置于触摸屏上的预先界定的位置上(例如,左下角),且与第二手指 82 一起使用两个运动来界定矩形选取框(一个用以界定最左和最右坐标的水平运动,和用以界定最上和最下坐标的垂直运动),而界定所要的应用程序部份。

[0087] 上文参考图 5 到 8 所描述的方面涉及主装置 5 产生显示部份且将那些部份转发到从属装置 6 以进行处理的实施方案。图 10 中展示用于完成从主装置到从属装置的此类显示转移的过程 300。在过程 300 中在方框 302 处,目标应用程序例子 134 可描绘到隐藏窗口对象 126。在方框 306 处,主助手应用程序 150 可在方框 306 处检索缓冲器的内容,在方框 310 处变换缓冲器内容以使其适合于在从属装置上显示,且将结果提供给从属装置。在变换缓冲器内容的过程中,助手应用程序 150 可重新设定图像内容的大小以配合从属装置 6 的显示器大小和特性。在替代性方面中,助手应用程序 150 可与所述应用程序通信,以使得在方框 302 处,所述应用程序以适合于从属装置的大小和格式将图像描绘到隐藏窗口对象 126,使得在方框 310 处,主助手应用程序 150 仅需要将缓冲器的内容呈现给从属装置。如上文所述,变换缓冲器内容或引导应用程序将适合于从属装置的图像描绘到隐藏窗口对象可产生比适合于主装置的图像小且较小范围的显示图像,或比适合于主装置的图像大且较大范围的显示图像。

[0088] 在方框 314 处,从属助手应用程序 160 可从主装置接收显示缓冲器,且在方框 318 处,从属装置 6 的窗口管理器 121 可显示内容。从属窗口管理器 121 可以全屏模式显示目标应用程序例子 134 的部份,其中所述部份利用整个从属装置显示器(即,主装置接管从属显示器)。类似地,从属窗口管理器 121 可以覆盖模式显示所述部份,其中所述部份被  $\alpha$  混合于从属装置上的其它图形应用程序上。此外,从属窗口管理器可以“配合两者”模式显示所述部份,其中所述部份与从属装置的图形应用程序并排显示。此可通过将从属助手应用程序 160 分配给可移动窗口对象 120 来完成。或者,此可通过将从属显示器的固定部份分配给从属助手应用程序 160 且使图形应用程序的其余部份配合于剩余部份中来完成。

[0089] 适合于充当从属装置的一些计算装置可能不具有可用的计算能力或另外不能处置对于显示器的覆盖模式或配合两者模式的模式所需的处理。在一些方面中,从属装置可能将其各种图形应用程序的输出发送到主装置,借此主装置可执行变换。

[0090] 在图 11 中展示用于完成此显示的方法,图 11 展示可实施于多个计算装置上的过

程 320。在过程 320 中在方框 302 处,目标应用程序例子 134 可描绘到隐藏窗口 126,隐藏窗口 126 可包含窗口缓冲器。如上文所述,在替代方面中,主助手应用程序 150 可与所述应用程序通信,使得在方框 302 处,所述应用程序以适合于从属装置的大小和格式将图形描绘到隐藏窗口对象 126。在方框 306 处,主助手应用程序 150 可检索缓冲器的内容。在方框 304 处,从属窗口管理器 121 可聚集图形应用程序的内容并将其存储于聚集缓冲器中。此可以类似于从属窗口管理器 121 在不充当从属装置时将聚集应用程序并将其存储于系统帧缓冲器中的方式的方式来完成。在方框 308 处,从属助手应用程序 160 可存取聚集缓冲器且将其内容递送到主装置,主助手应用程序 150 在主装置处接收到所述内容。在方框 312 处,主助手应用程序 150 可变换窗口缓冲器的内容、将所述内容与从属聚集缓冲器混合在一起以使得其适合于在从属装置上显示,以及将结果传输到从属装置。在方框 314 处,从属助手应用程序 160 可从主助手应用程序 150 接收经混合的内容,其中在方框 318 处从属窗口管理器 121 显示所述内容。

[0091] 除了在从属装置上显示应用程序部分之外,一些方面可使得用户能够与从属装置上的目标应用程序交互。在典型的窗口化的 GUI 中,图形应用程序可建立在输入事件发生时将执行的特定代码。举例来说,在先前所论述的扑克应用程序中,在针对“弃牌”按钮所界定的框内的一点处按压触摸屏可致使扑克应用程序将数据通信发送到服务器以指示用户弃牌。各方面可允许从属装置上的输入事件在主装置上执行代码。在扑克应用程序的实例中,用户可触摸从属装置的屏幕且致使运行在主装置上的扑克应用程序将来自主装置的消息发送到服务器以指示用户弃牌。

[0092] 在图 12 中说明提供此交互的实例方法,图 12 展示可实施于多个计算装置上的过程 350。在过程 350 中在方框 352 处,从属装置可接收呈从属装置 6 上的按钮的按压的形式用户输入。在包含触摸屏显示器的从属装置上,用户输入可呈包含用户的触摸的坐标的触摸事件的形式。在方框 356 处,从属窗口管理器 121 可接收输入信号且根据其窗口对象 122 相关的状态信息而确定输入信号属于由从属助手应用程序 160 管理的窗口(即,应用程序部分)。在方框 360 处,从属窗口管理器 121 可产生要发送到从属助手应用程序 160 的消息,所述消息指示输入事件的类型(即,按钮点击)和所按下的特定按钮或触摸屏触摸事件的相对坐标。在方框 364 处,从属助手应用程序 160 可从从属窗口管理器 121 接收输入事件,且将所述输入事件转发到主装置 5,主助手应用程序 150 在主装置 5 处接收所述输入事件。在方框 368 处,主助手应用程序 150 可接收输入事件且基于所存储的信息而确定所接收的坐标如何对应于目标应用程序 134,从而将隐藏窗口 126 的缓冲器中的像素映射到用户界定的应用程序部分。在方框 372 处,主助手应用程序 150 可将包含输入事件类型和所转译的坐标的消息发送到主窗口管理器 120。在方框 376 处,主窗口管理器 120 可接收指示输入事件的消息,且作为响应,将消息发送到目标应用程序 134。在方框 380 处,目标应用程序 134 可接收消息且基于输入事件类型和所转译的坐标而确定用户已点击了具有对应的功能(即,“点击时发生”功能)的按钮,且随后执行那个功能。在方框 384 处,目标应用程序还可基于功能的执行而描绘到隐藏窗口(即,提供像素输出)。

[0093] 在从属装置上显示应用程序部分中所涉及的各种过程可为资源密集型的。如上文参考图 11 所论述,各方面可基于相对的计算能力而确定如何分配处理负荷。一些方面可使得代理装置能够再现应用程序部分和/或将所述应用程序部分与从属装置的输出组合

在一起。举例来说,用户可能希望在护目镜状计算装置上显示视频,其中所述视频实际上是在移动装置上播放(即,视频播放器正在存取移动装置的存储装置上的视频文件并使用移动装置的 CPU 来解码所述视频)。移动装置可能或不能够同时解码视频并管理护目镜的显示,但用户可能希望将应用程序部分的再现卸载到附近装置以节省电池电力或为移动装置上的其它应用程序保留处理能力。此可用本发明的一方面完成,在所述方面中,一些处理是由与主装置和从属装置通信的代理装置执行的。

[0094] 图 13 中展示可以此配置实施于计算装置中的各种软件组件的实例。如上文所述,主装置 5 可实施主窗口管理器 120,其中隐藏窗口对象 126 对应于目标应用程序例子 134。主装置 5 还可实施主助手应用程序 150 以用于经由个域网连接 109 与从属装置 6 和代理装置 7(例如,附近的膝上型计算机)通信。可存在包含从属窗口管理器 121 的从属装置 6,其中窗口对象 122 对应于从属助手应用程序 160。从属助手应用程序 160 可经由个域网连接 109(例如,Bluetooth®网络)与主装置 5 和代理装置 7 通信。可进一步存在包含代理助手应用程序 155 的代理装置 7,代理助手应用程序 155 用于经由个域网连接 109 与主装置 5 和从属装置 6 通信。

[0095] 在图 14 中说明用于显示多装置显示的实例方法,图 14 展示可实施于多个计算装置上的过程 390。在过程 390 中在方框 302 处,目标应用程序例子 134 可描绘到隐藏窗口 126,隐藏窗口 126 可包含窗口缓冲器。在方框 306 处,主助手应用程序 150 可检索缓冲器的内容并将其内容递送到代理助手应用程序 155。如上文所述,在替代方面中,主助手应用程序 150 可与所述应用程序通信,使得在方框 302 处,所述应用程序以适合于从属装置的大小和格式将图像描绘到隐藏窗口对象 126。此可包含引导所述应用程序来描绘可容易与来自从属装置的内容聚集的图像。使用由主助手应用程序提供的信息,应用程序可描绘比适合于在主装置上显示的图像大或小的图像。在方框 304 处,从属窗口管理器 121 可聚集图形应用程序的内容并将其存储于聚集缓冲器中。在方框 308 处,从属助手应用程序 160 可存取聚集缓冲器并将其内容递送到代理助手应用程序 155。在方框 312 处,代理助手应用程序 155 可执行以下过程:将隐藏窗口 126 缓冲器的内容映射到显示部分;以及使所述显示部分配合于从属装置 6 上的其它应用程序的输出内。在方框 314 处,从属助手应用程序 160 可从主装置接收显示缓冲器,且在方框 318 处,从属装置 6 的窗口管理器 121 可显示内容。

[0096] 在各种方面的进一步应用程序中,从属装置 6 可经配置以将显示图像中继到第二从属装置。图 15 展示可实现此图像共享的三个计算装置 5、6a、6b 的软件组件图。如上文所述,主装置 5 可实施主窗口管理器 120,其中隐藏窗口对象 126 对应于目标应用程序例子 134。主装置 5 还可实施主助手应用程序 150 以用于经由个域网连接 109 与从属装置 6a、6b 通信。可存在包含从属窗口管理器 121a 的第一从属装置 6a,其中窗口对象 122a 对应于从属助手应用程序 160a。从属助手应用程序 160a 可经由个域网连接 109a(例如,Bluetooth®网络)与主装置 5 和其它从属装置 6b 通信。另外,第一从属装置 6a 可包含主助手应用程序 150a 以用于经由个域网连接 109 与其它从属装置 6b 通信。类似地,第二从属装置 6b 可包含代理助手应用程序 155 以用于经由个域网连接 109 与主装置 5 和其它从属装置 6a 通信。

[0097] 当从属装置 6a 包含主助手应用程序 150a 和从属助手应用程序 160a 两者时,从属

装置 6a 可充当主装置或从属装置,或两者,使得其可将从属显示中继到第二从属装置。用于将显示图像中继到第二从属装置 6b 的过程与上文参考图 8、10 到 12 和 14 所描述的过程一致,其中中继的从属装置 6a 实施从属装置过程和主装置过程两者。使用此方面,用户可将显示图像端接到他的 / 她的电子腕表显示器,且随后将所述显示端接到朋友的电子腕表显示器,使得其可共享体验。

[0098] 过程 300、320、350 和 390 还可用于将来自在主装置上操作的多个目标应用程序或网页的显示部分端接到从属装置。为完成此,在方框 302 处,可引导目标应用程序或网页中的每一者将其显示输出描绘到隐藏窗口对象 126。其后,过程 300、320、350 和 390 中的每一者以与单一应用程序显示的情况类似的方式继续下去。

[0099] 上文所描述的方面可实施于多种便携式计算装置中的任一者上,例如蜂窝式电话、个人数据助理 (PDA)、移动网络接入装置,和可在未来开发出的经配置以与外部网络通信 (例如,经由无线数据链路) 的其它配备有处理器的装置。通常,此类便携式计算装置将共同具有图 16 中所说明的组件。举例来说,便携式计算装置 5 可包含耦合到内部存储器 402 和显示器 403 的处理器 401。另外,便携式计算装置 5 可具有连接到无线数据链路的用于发送和接收电磁辐射的天线 404 和 / 或耦合到处理器 401 的蜂窝式电话收发器 405。便携式计算装置 5 还通常包含小键盘 406 或微型键盘和菜单选择按钮或摇臂开关 407 以用于接收用户输入,以及扬声器 409 以用于产生音频输出。

[0100] 上文所描述的若干方面还可用多种计算装置中的任一者实施,例如图 17 中所说明的笔记本计算机 7。此笔记本计算机 7 通常包含外壳 466,外壳 466 含有耦合到易失性存储器 462 和例如磁盘驱动器 463 等大容量非易失性存储器的处理器 461。计算机 7 还可包含耦合到处理器 461 的软盘驱动器 464 和压缩光盘 (CD) 驱动器 465。计算机外壳 466 通常还包含触摸垫 467、键盘 468 和显示器 469。

[0101] 上文所描述的若干方面还可用多种计算装置中的任一者实施,例如图 18 中所说明的腕式计算机 6。此腕式计算机 6 通常包含外壳 486,外壳 486 含有耦合到易失性存储器 482 和例如固态驱动器 483 等大容量非易失性存储器的处理器 481。计算机外壳 486 通常还包含多个按钮 488 和触摸屏显示器 489。

[0102] 处理器 401、461、481 可为任一可编程微处理器、微计算机或多处理器芯片,其可由软件指令 (应用程序) 配置以执行多种功能,包含上文所描述的各种方面的功能。在一些计算装置中,可提供多个处理器 401、461、481,例如一个处理器专用于管理数据通信,且一个处理器专用于运行其它应用程序。

[0103] 各方面可通过计算机处理器 401、461、481 执行经配置以实施所描述的方法或过程中的一者或一者以上的软件指令来实施。这些软件指令可存储于存储器 402、462、482 中、硬盘存储器 464 中、有形存储媒体上或可经由网络 (未图示) 接入的服务器上,作为单独应用程序,或作为实施一方面方法或过程的经编译的软件。此外,软件指令可存储在任何形式的有形处理器可读存储器中,包含:随机存取存储器 402、462、482、硬盘存储器 463、软盘 (在软盘驱动器 464 中可读)、压缩光盘 (在 CD 驱动器 465 中可读)、电可擦除 / 可编程只读存储器 (EEPROM) 483、只读存储器 (例如快闪存储器),和 / 或插入到计算装置 5、6、7 中的存储器模块 (未图示),例如外部存储器芯片或插入到 USB 网络端口中的可 USB 连接的外部存储器 (例如,“快闪驱动器”)。

[0104] 前述方法描述和过程流程图仅作为说明性实例而提供,且无意要求或暗示必须以所呈现的次序执行各种方面的过程。如所属领域的技术人员将了解,前述方面中的方框和过程的次序可以任何次序执行。例如“其后”、“随后”、“接下来”等词语无意限制过程的次序;这些词语仅用于通过方法的描述来指导读者。此外,例如使用冠词“一”或“所述”以单数形式对权利要求元件的任何参考将不被解释为将元件限于单数形式。

[0105] 结合本文中所揭示的方面而描述的各种说明性逻辑块、模块、电路和算法过程可实施为电子硬件、计算机软件或两者的组合。为清楚说明硬件与软件的此互换性,上文已大体上关于其功能性而描述了各种说明性组件、块、模块、电路及算法。所述功能性是实施为硬件还是软件取决于特定应用及强加于整个系统的设计约束。所属领域的技术人员可针对每一特定应用以不同方式来实施所描述的功能性,但所述实施方案决策不应被解释为会导致脱离本发明的范围。

[0106] 可用通用处理器、数字信号处理器 (DSP)、专用集成电路 (ASIC)、现场可编程门阵列 (FPGA) 或其它可编程逻辑装置、离散门或晶体管逻辑、离散硬件组件,或其经设计以执行本文所描述的功能的任何组合来实施或执行用于实施结合本文中所揭示的方面而描述的各种说明性逻辑、逻辑块、模块和电路的硬件。通用处理器可以是微处理器,但在替代方案中,处理器可以是任何常规处理器、控制器、微控制器或状态机。处理器还可实施为计算装置的组合,例如,DSP 与微处理器的组合、多个微处理器、结合 DSP 核心的一个或一个以上微处理器,或任何其它此类配置。或者,一些过程或方法可由特定用于给定功能的电路执行。

[0107] 在一个或一个以上示范性方面中,可以硬件、软件、固件或其任何组合来实施所描述的功能。如果以软件实施,则可将功能作为一个或一个以上指令或代码而存储在计算机可读媒体上或经由计算机可读媒体进行传输。本文中所揭示的方法或算法的过程可体现于可驻留于计算机可读媒体上的所执行的处理器可执行软件模块中。计算机可读媒体包含计算机存储媒体与通信媒体两者,通信媒体包括促进将计算机程序从一处传递到另一处的任何媒体。存储媒体可为可由计算机存取的任何可用媒体。举例来说而非限制,此计算机可读媒体可包含 RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM 或其它光盘存储装置、磁盘存储装置或其它磁性存储装置,或可用以运载或存储呈指令或数据结构形式的所要程序代码且可由计算机存取的任何其它媒体。而且,可恰当地将任何连接称作计算机可读媒体。举例来说,如果使用同轴电缆、光纤电缆、双绞线、数字订户线 (DSL) 或例如红外线、无线电及微波的无线技术从网站、服务器或其它远程源传输软件,则同轴电缆、光纤电缆、双绞线、DSL 或例如红外线、无线电及微波的无线技术包括于媒体的定义中。如本文中所使用,磁盘及光盘包括压缩光盘 (CD)、激光光盘、光学光盘、数字多功能光盘 (DVD)、软盘及蓝光光盘,其中磁盘通常以磁方式再现数据,而光盘使用激光以光方式再现数据。以上各者的组合也应包括在计算机可读媒体的范围内。另外,方法或算法的操作可作为所存储的代码和 / 或指令中的一者或任何组合或集合驻留于可并入计算机程序产品中的机器可读媒体和 / 或计算机可读媒体上。

[0108] 提供所揭示方面的先前描述以使所属领域的技术人员能够制作或使用本发明。所属领域的技术人员将容易明白对这些方面的各种修改,且在不脱离本发明的精神或范围的情况下,本文所界定的一般原理可适用于其它方面。因此,本发明无意限于本文中所展示的方面,而是将赋予本发明与所附权利要求书和本文中所揭示的原理和新颖特征相一致的最



广范围。

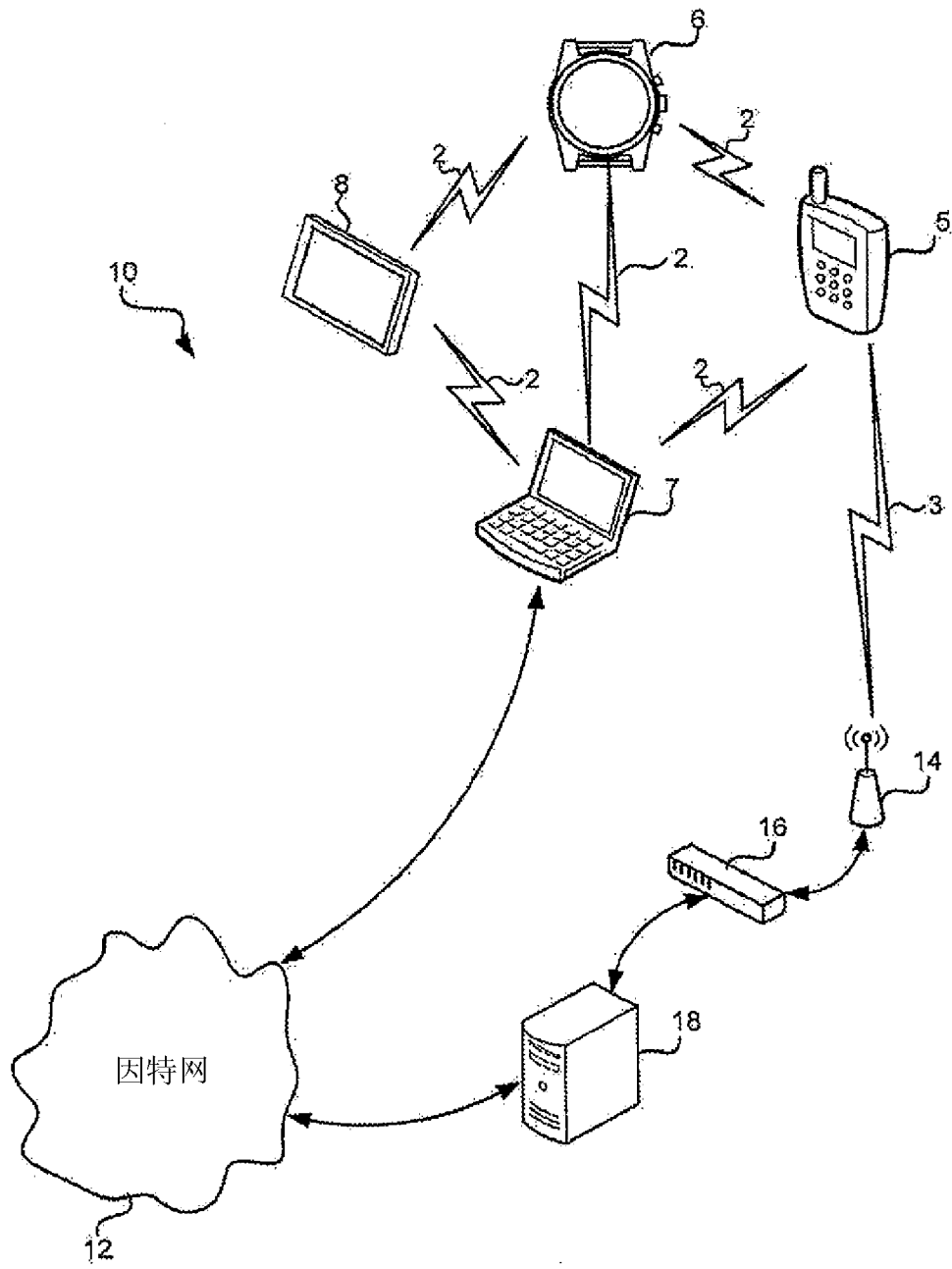


图 1

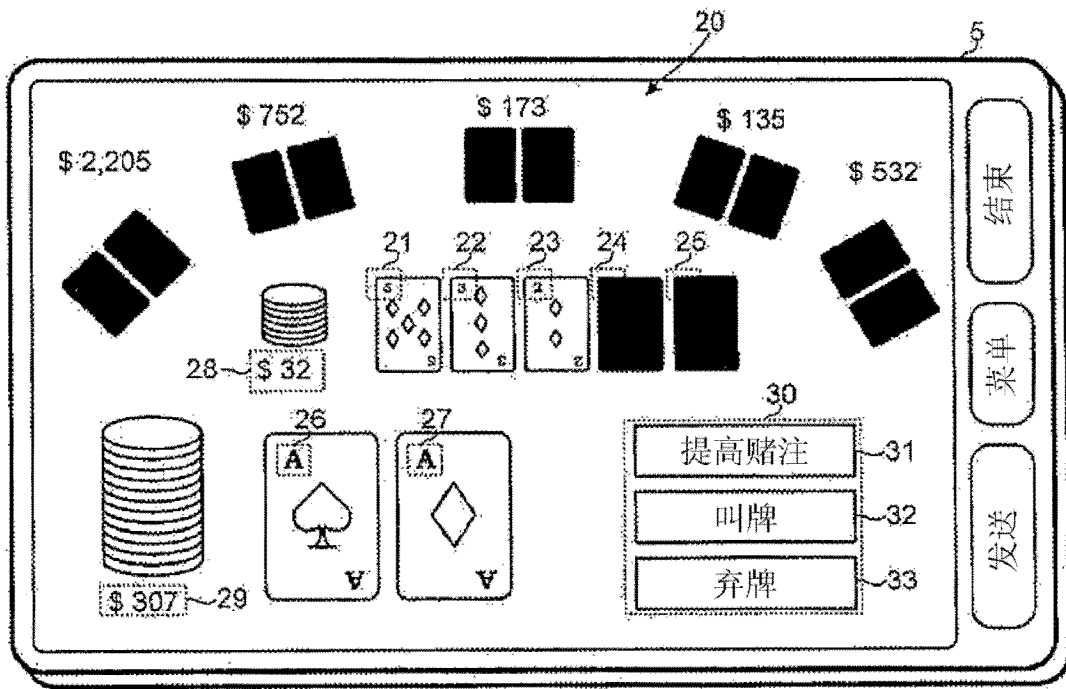


图 2A

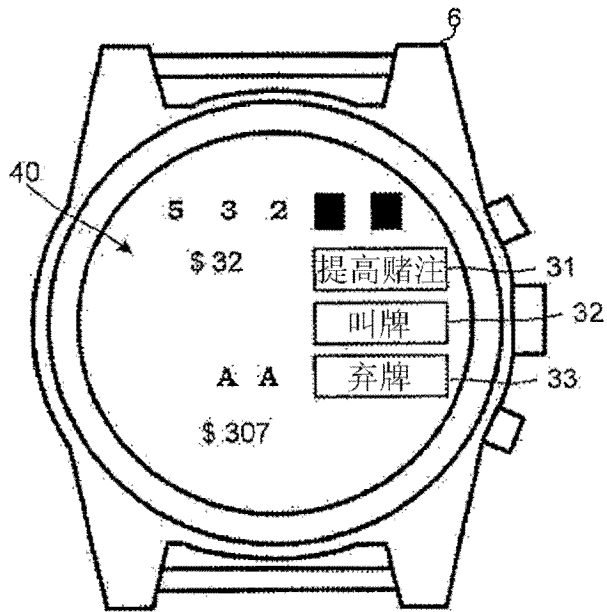


图 2B

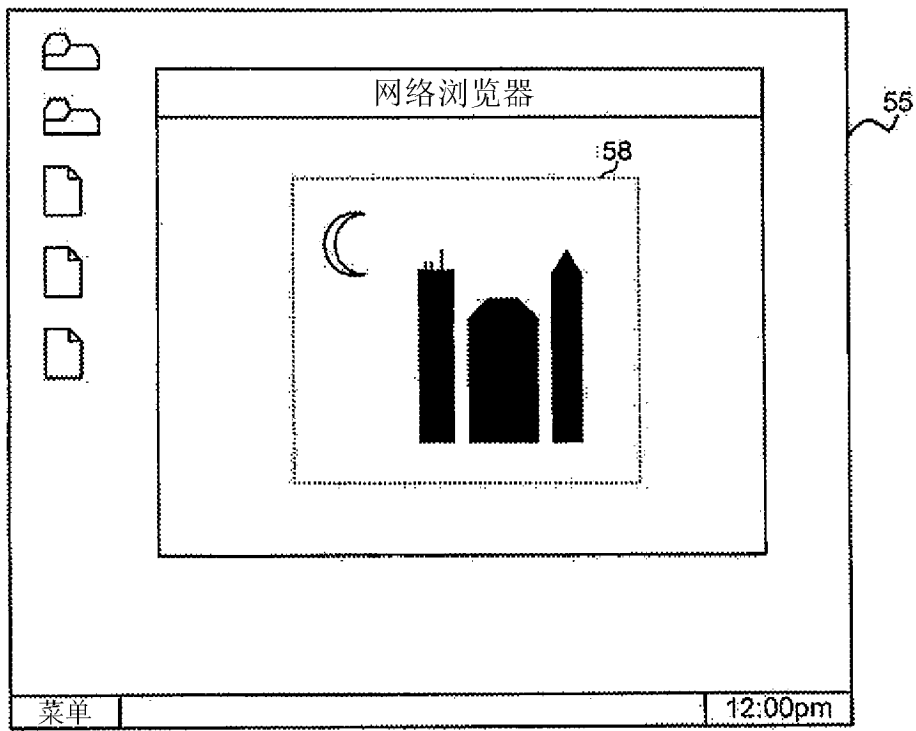


图 3A

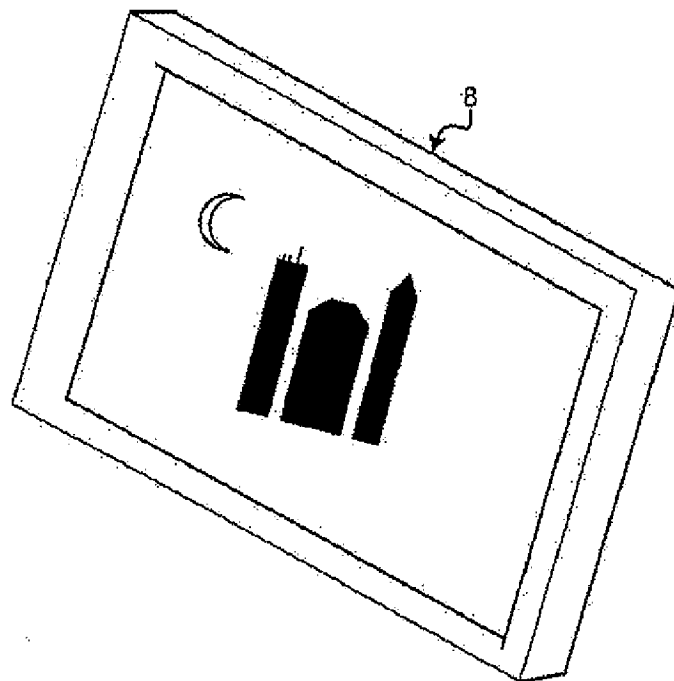


图 3B

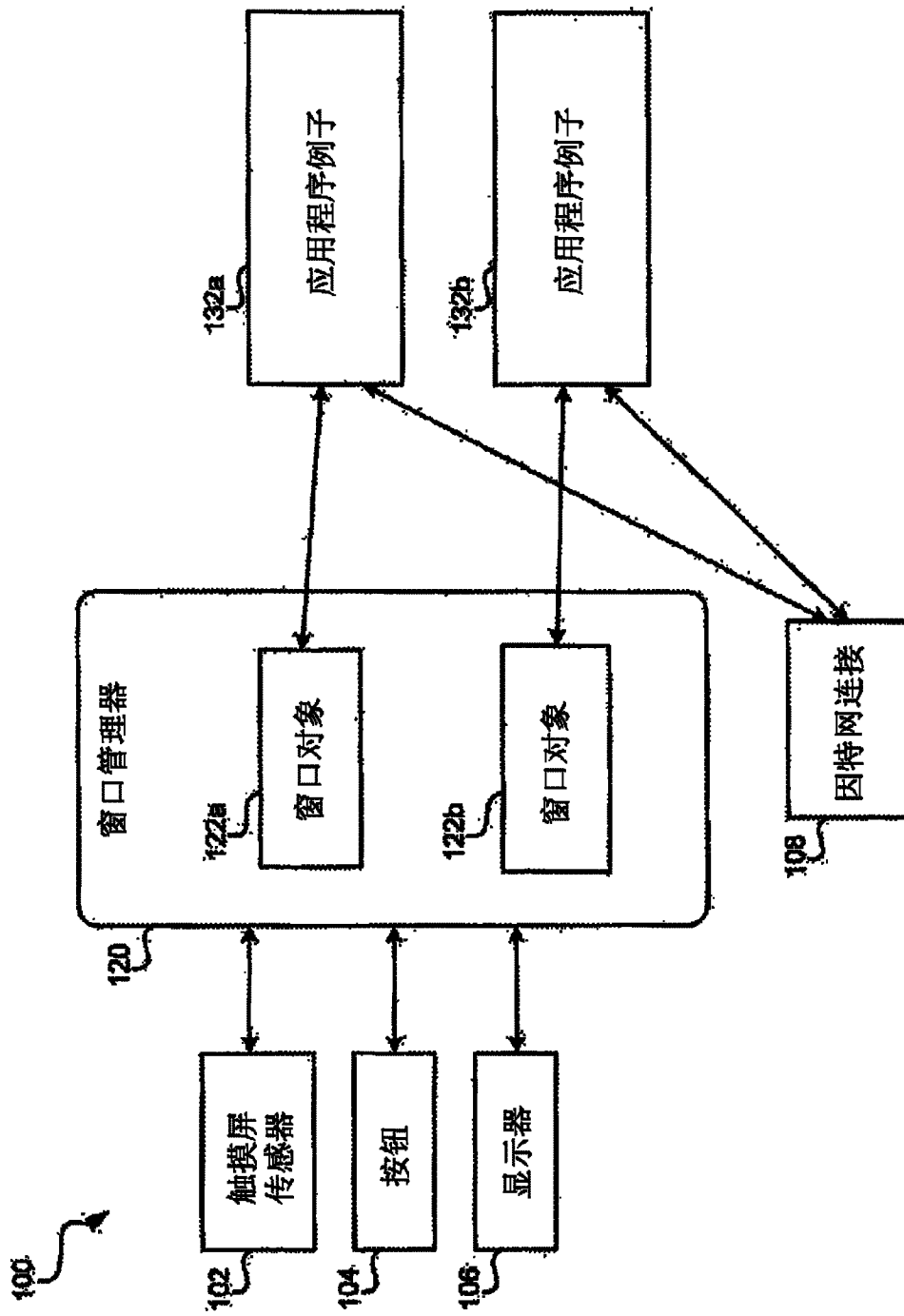


图 4

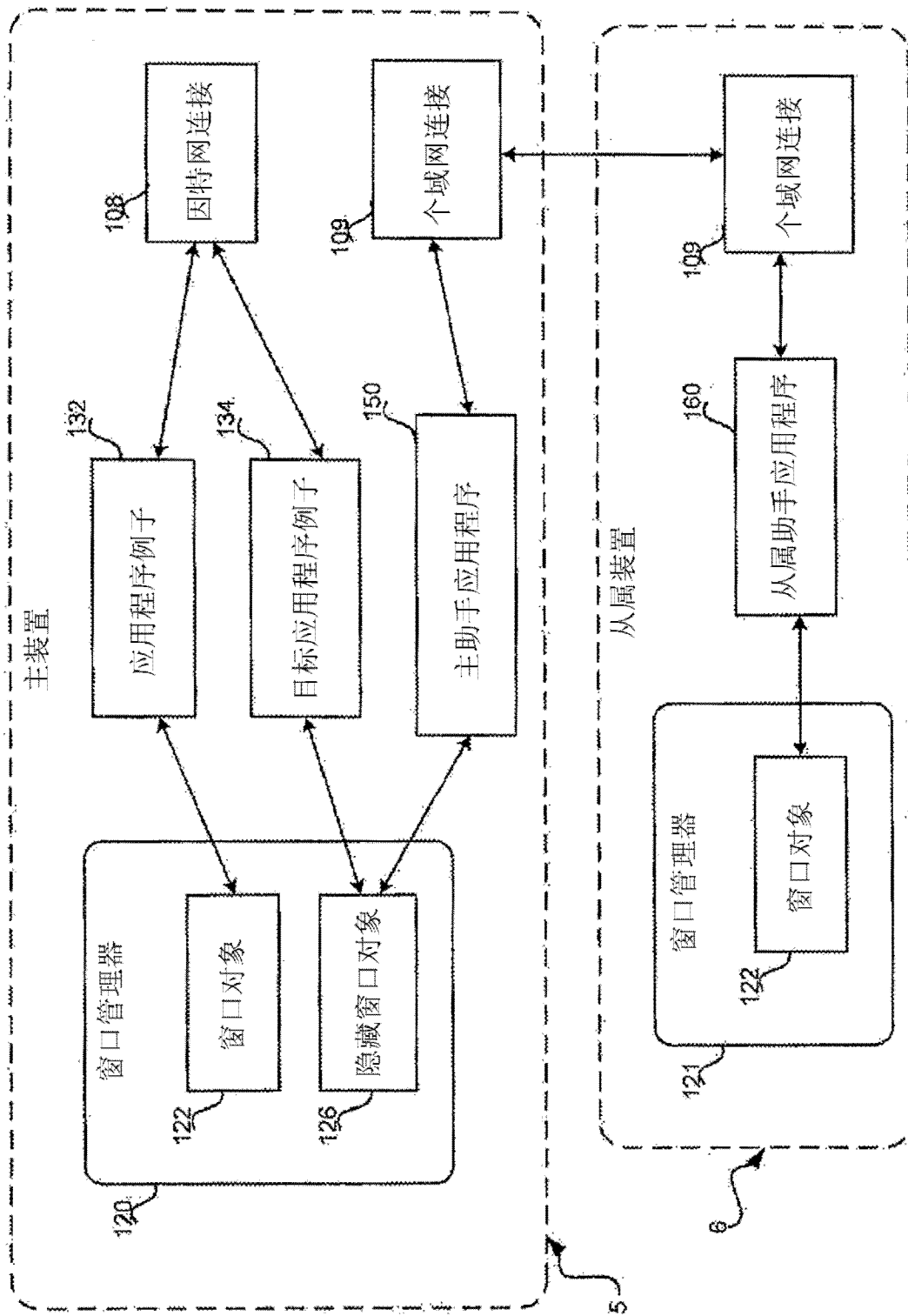


图 5

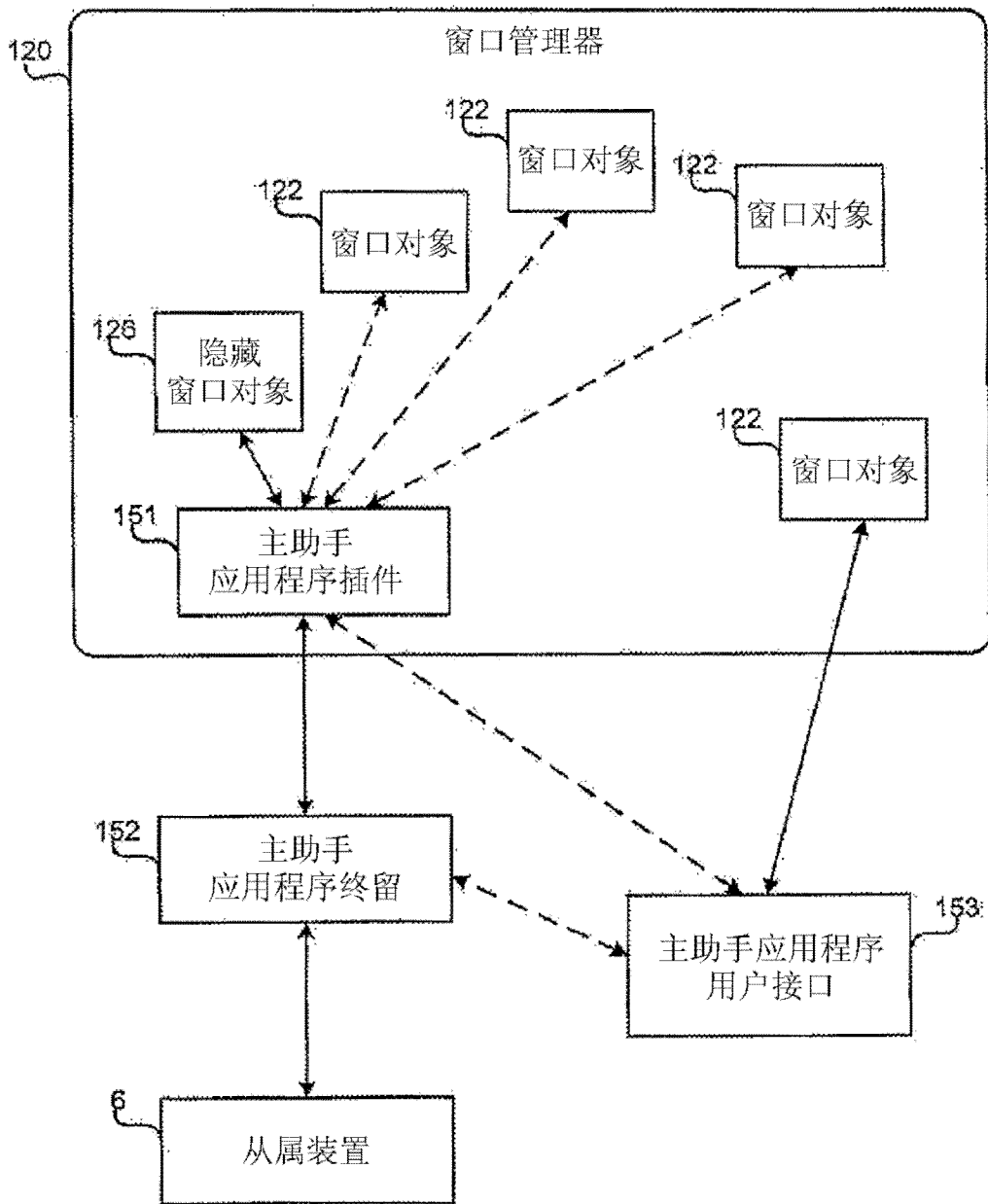


图 6

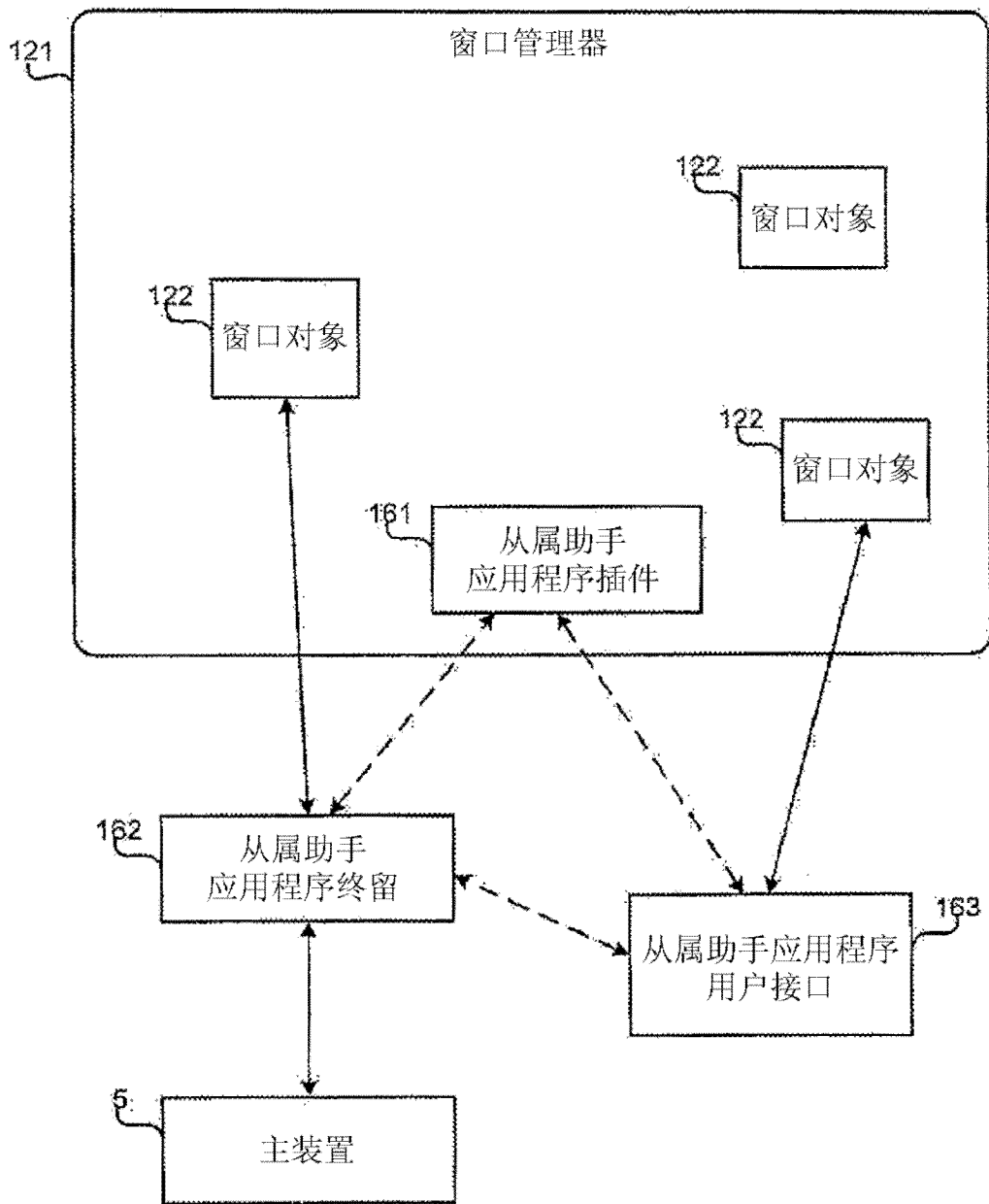


图 7



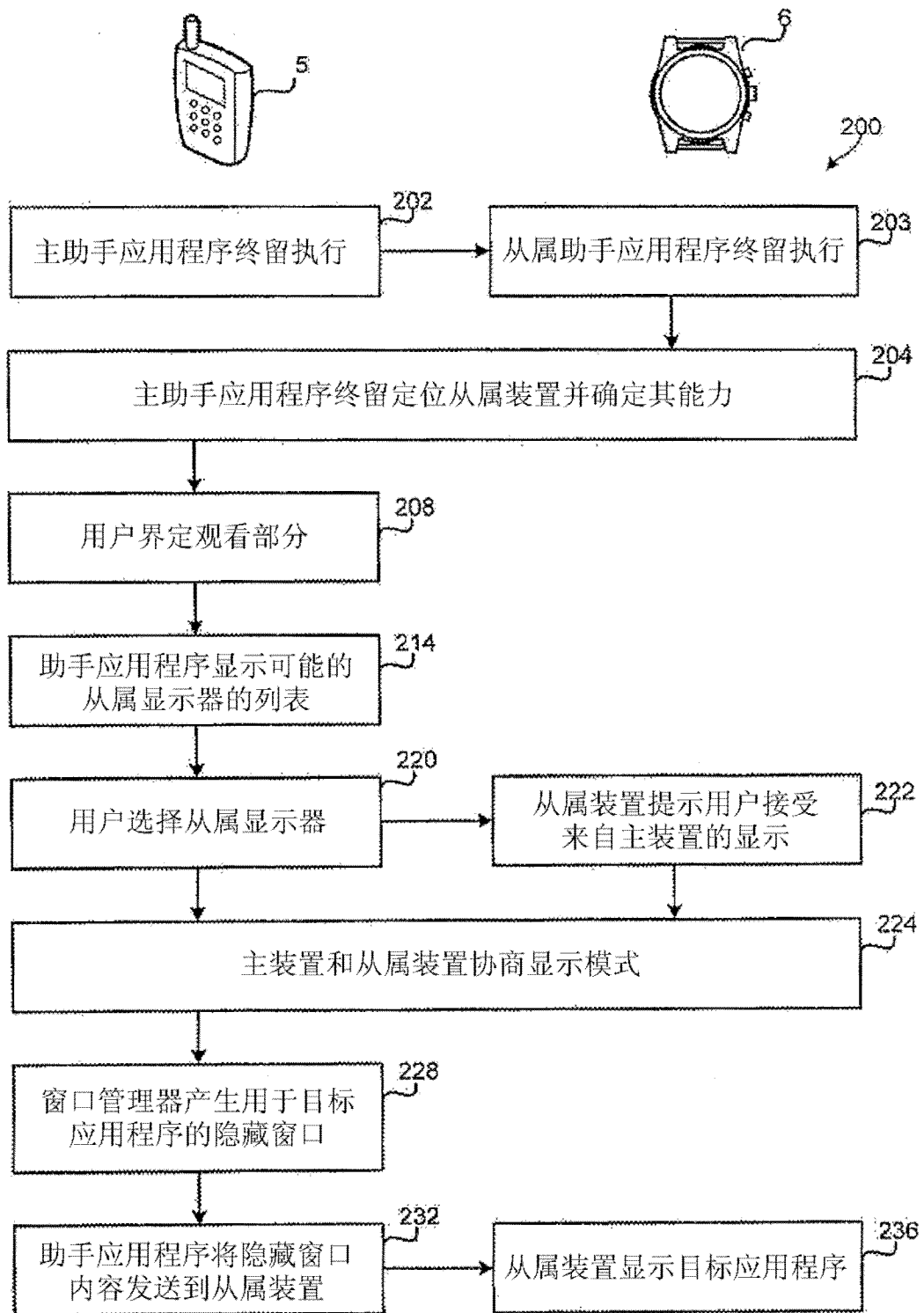


图 8

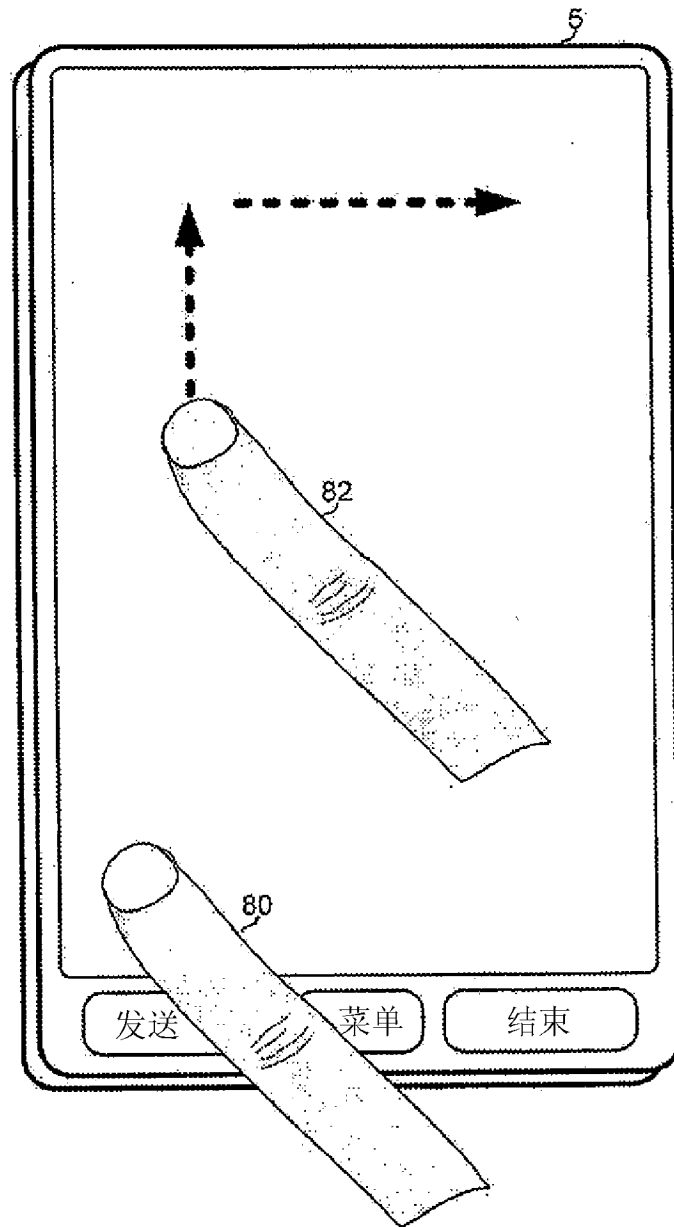


图 9

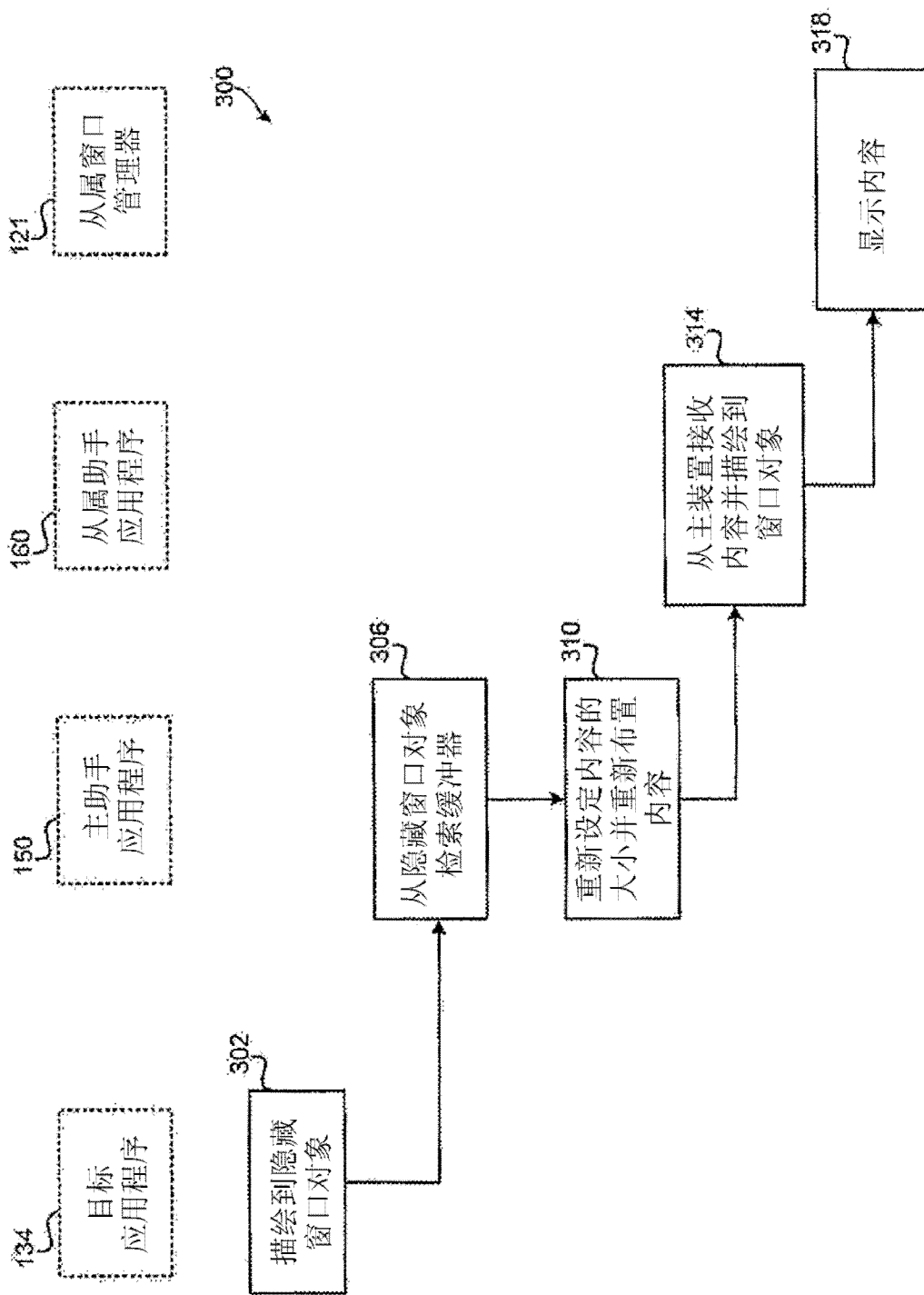


图 10

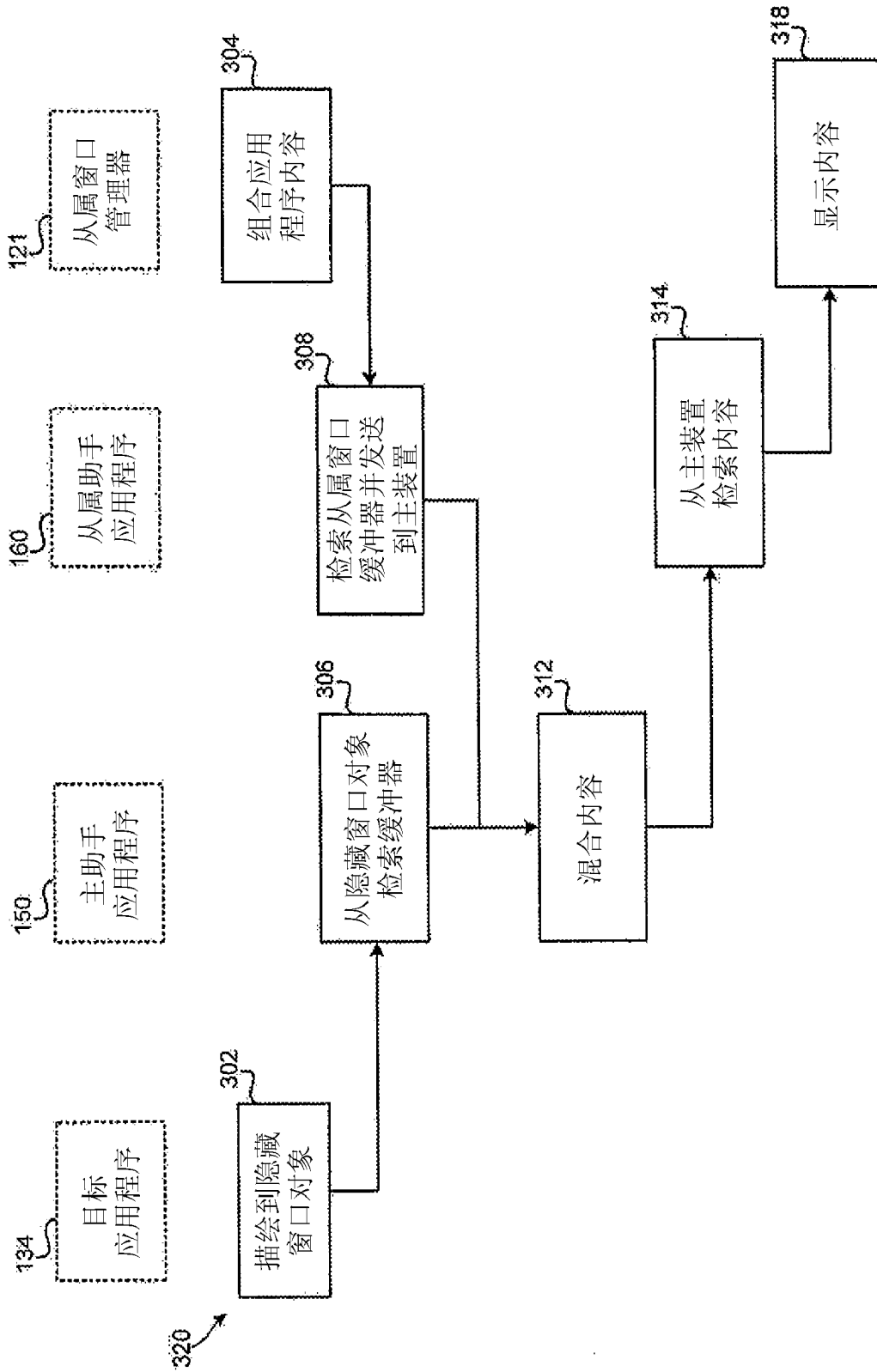


图 11

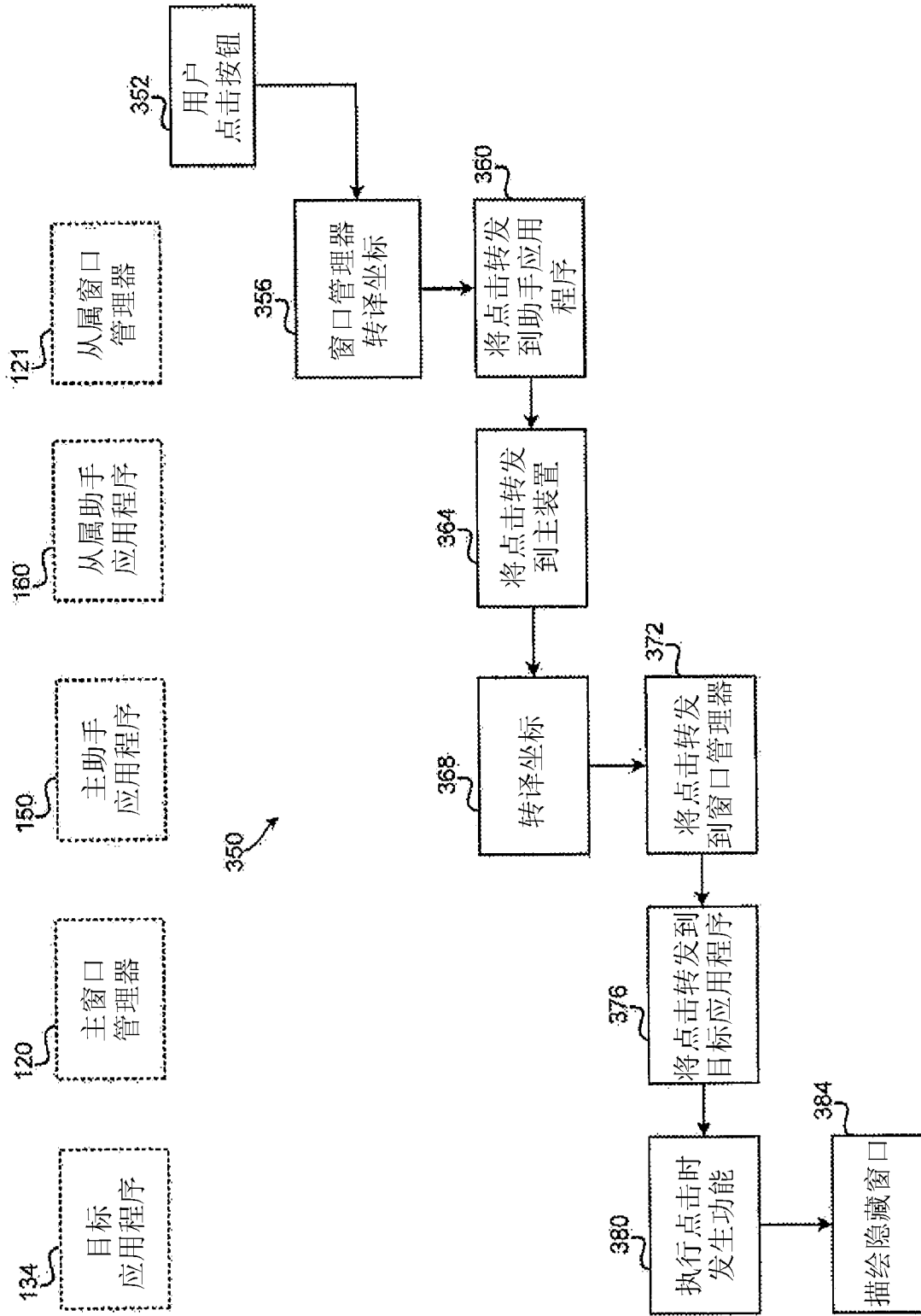


图 12

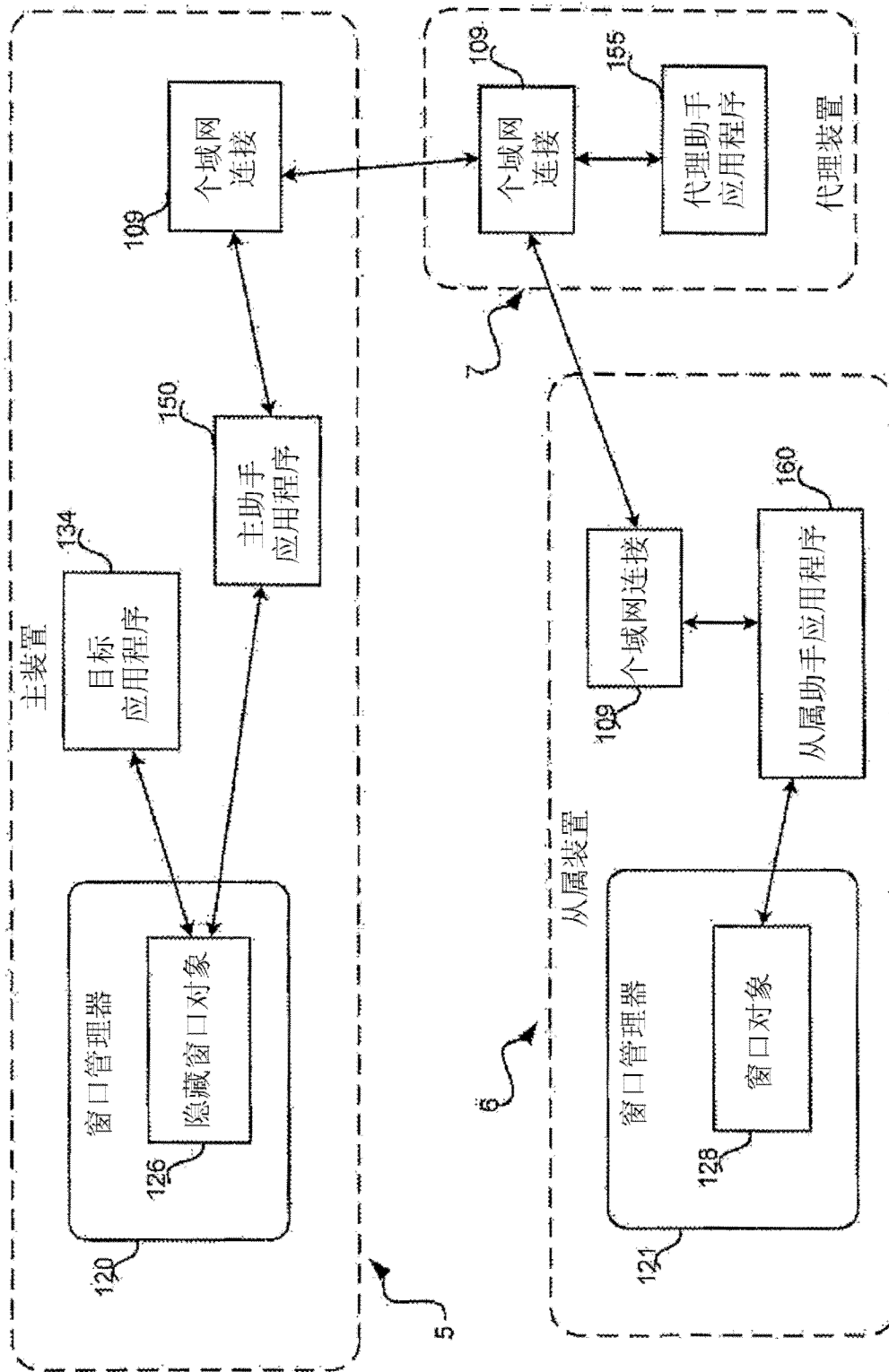


图 13

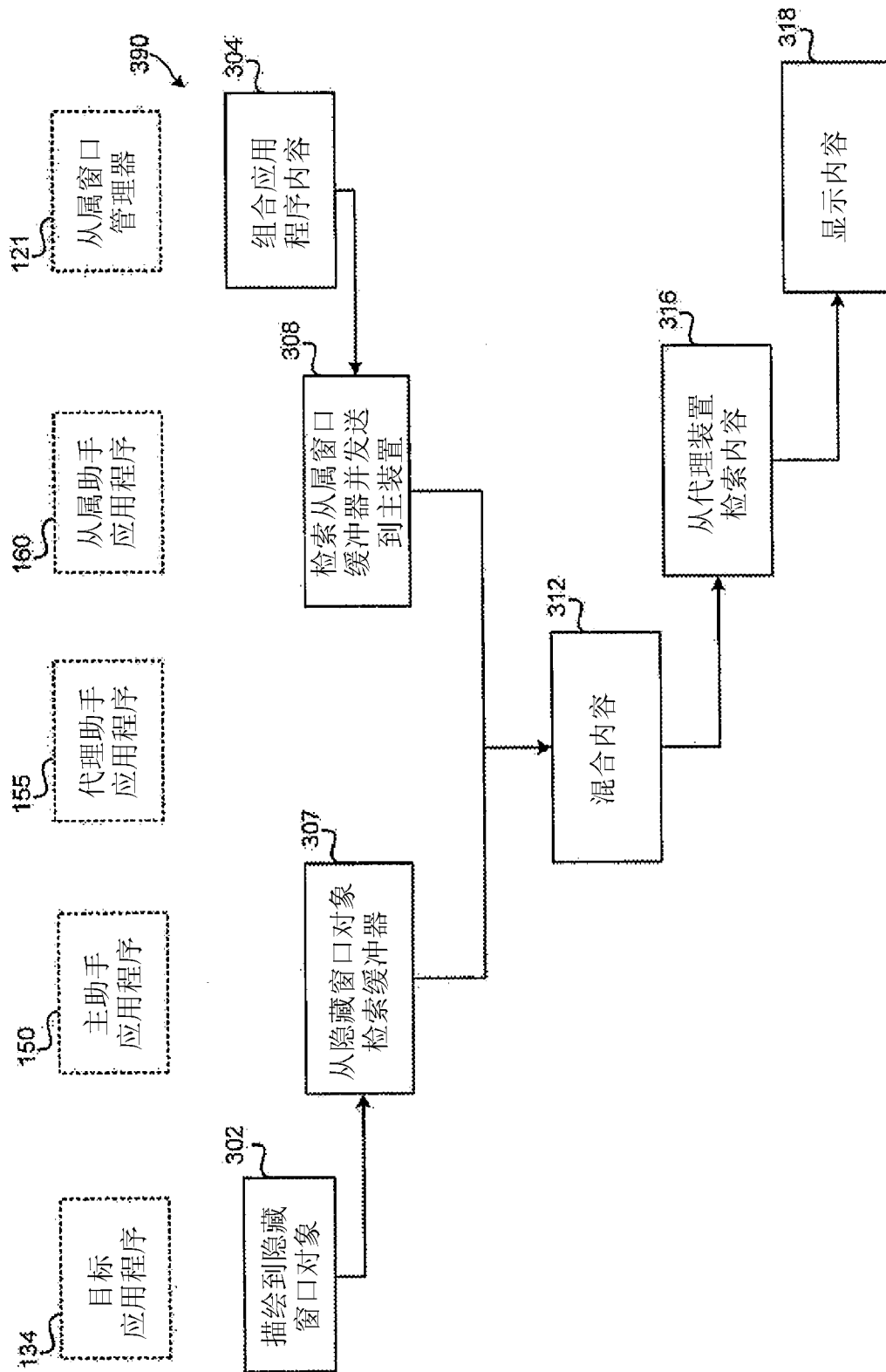


图 14





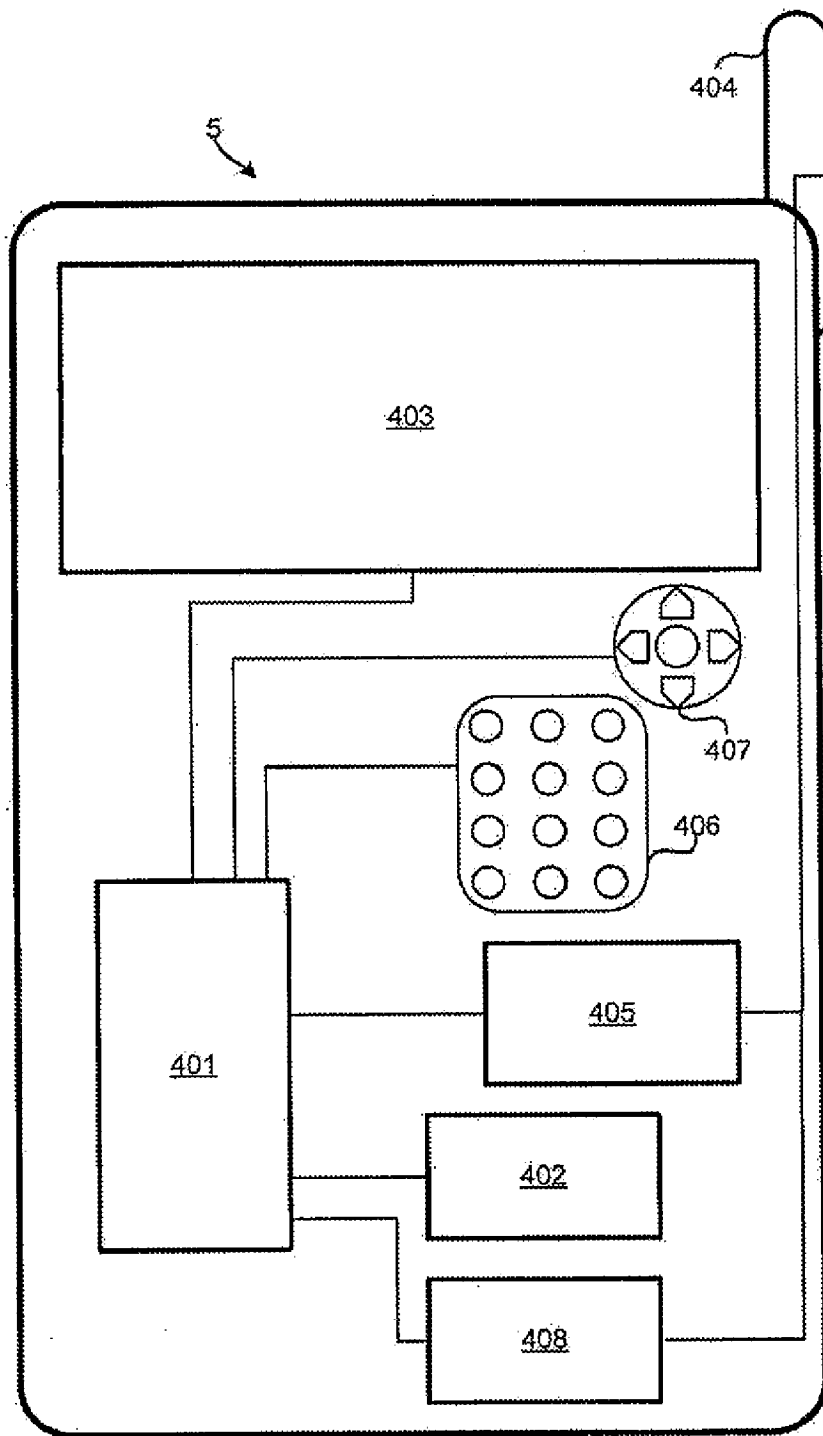


图 16

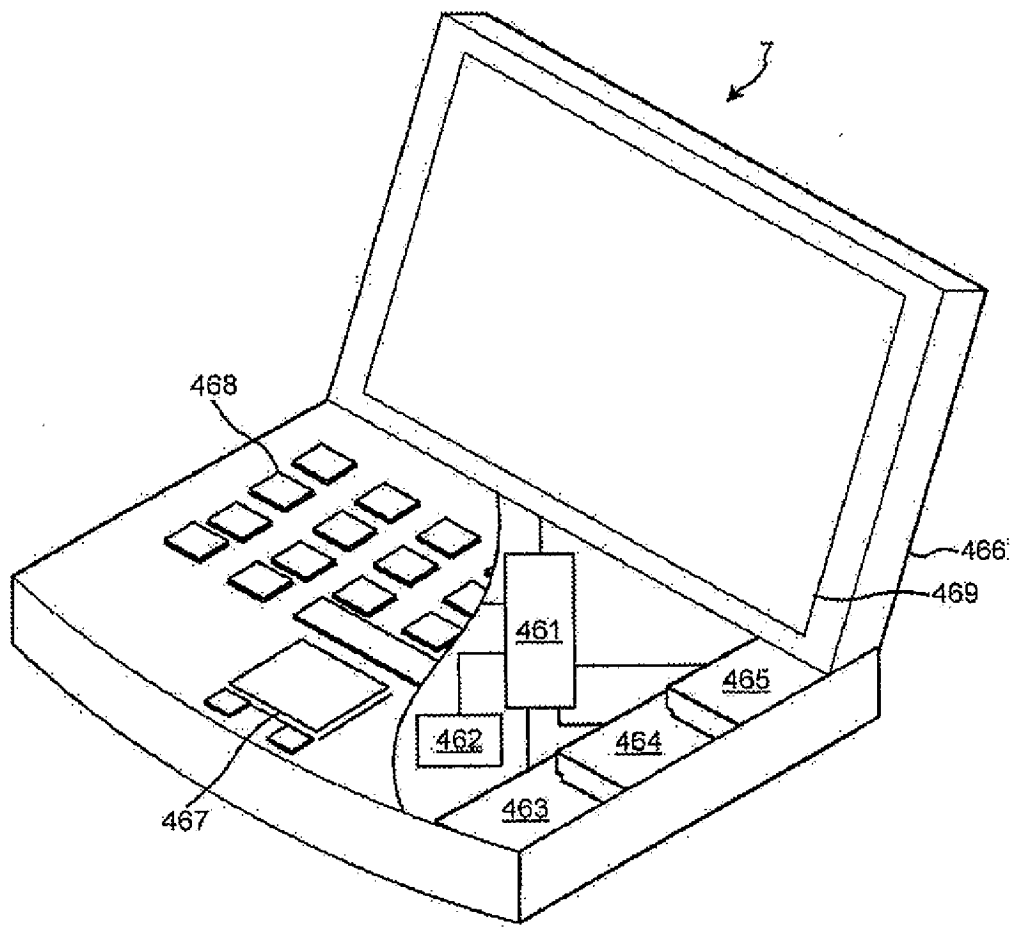


图 17

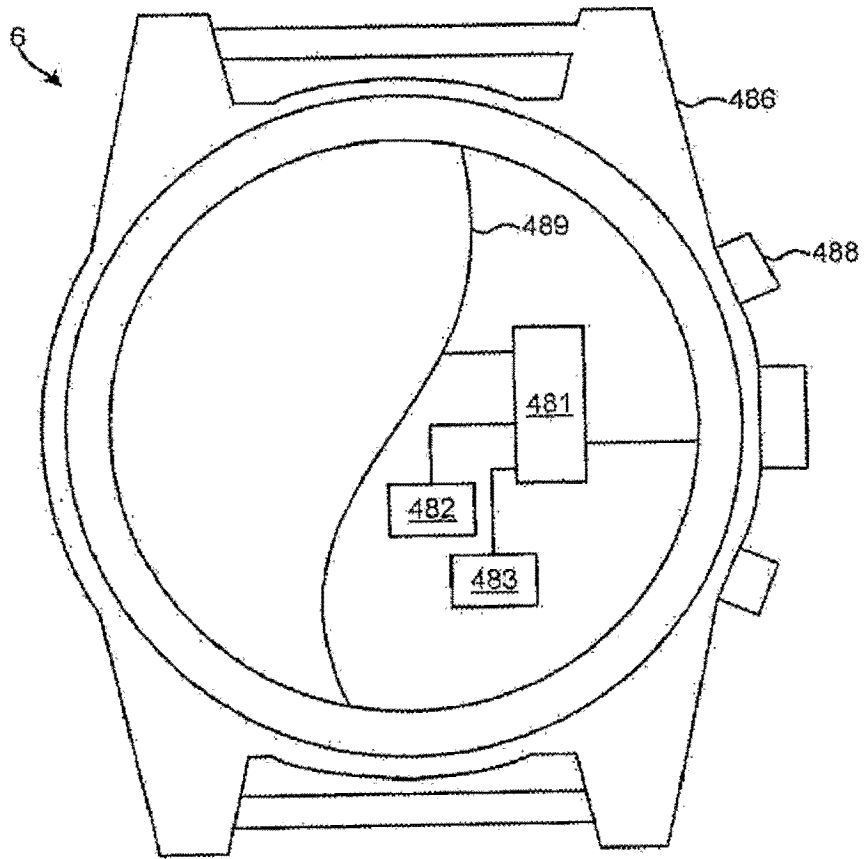


图 18