

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04Q 9/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510067784.0

[43] 公开日 2006 年 1 月 18 日

[11] 公开号 CN 1722908A

[22] 申请日 2005.2.7

[21] 申请号 200510067784.0

[30] 优先权

[32] 2004. 4. 15 [33] JP [31] 2004 - 120706

[71] 申请人 株式会社东芝

地址 日本东京都

[72] 发明人 清水伸夫 高桥真实子

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所

代理人 李德山

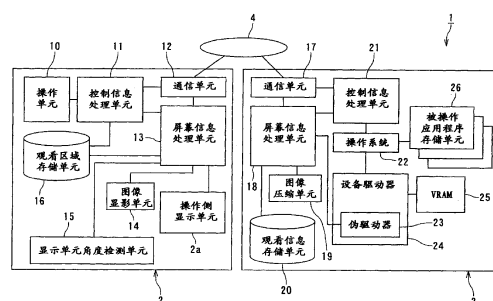
权利要求书 4 页 说明书 23 页 附图 12 页

[54] 发明名称

信息设备远程操作系统

[57] 摘要

一种信息设备远程操作系统包括被操作侧信息设备和操作侧信息设备。所述被操作侧信息设备包括用来存储有关与窗口相关的观看区域的观看信息的观看区域存储单元、用来基于所述观看信息产生要显示于操作侧显示单元上的图像作为初始状态的屏幕信息处理单元、通信单元、和用来操作应用程序的控制信息处理单元。所述操作侧信息设备包括通信单元、用来存储观看信息的观看区域存储单元、用来在多个显示区域上以从高到低显示优先级顺序显示图像的屏幕信息处理单元、和用来发送应用程序操作信息到被操作侧信息设备的控制信息处理单元。



- 1、一种信息设备远程操作系统，包括：
用来在被操作侧显示单元上显示窗口并执行应用程序的被操作侧信息设备；和
5 可以通过网络连接到被操作侧信息设备、并具有比被操作侧显示单元小的操作侧显示单元的操作侧信息设备，
其中所述被操作侧信息设备包括：
配置用来在操作侧显示单元上作为初始状态显示显示于被操作侧显示单元
10 上的至少部分屏幕范围的情况下，存储具有显示优先级作为在显示图像范围时的参数的、关于从与同窗口和操作侧显示单元相关的观看区域相关的指定窗口的任意参考位置的相对区域范围的观看信息的观看区域存储单元；
配置用来根据所述观看信息产生要显示于操作侧显示单元上的图像作为初始状态的屏幕信息处理单元；
15 配置用来将观看信息与由该屏幕信息处理单元产生的图像一起发送到操作侧信息设备，并配置用来从操作侧信息设备接收应用程序操作信息的通信单元；
和
配置用来通过将由该通信单元接收的应用程序操作信息给予操作系统来操作应用程序的控制信息处理单元，和
20 所述操作侧信息设备包括：
配置用来接收从被操作侧信息设备发送来的图像和观看信息的通信单元；
配置用来存储该通信单元接收的观看信息的观看区域存储单元；
配置用来根据存储在所述观看区域存储单元中的观看信息在依据显示优先级包括在操作侧显示单元中的多个显示区域上显示通信单元接收的至少部分图
25 像区域的屏幕信息处理单元；和
配置用来将输入的应用程序操作信息给予通信单元，并配置用来控制被操作侧信息设备发送该信息的控制信息处理单元。
2、一种被操作侧信息设备，用来在被操作侧显示单元上显示窗口并执行应用程序，并可以通过网络连接到具有比被操作侧显示单元小的操作侧显示单元
30 的操作侧信息设备，该被操作侧信息设备包括：

配置用来在操作侧显示单元上作为初始状态显示显示于被操作侧显示单元上的至少部分屏幕范围的情况下，存储具有显示优先级作为在显示图像范围时的参数的、关于从与同窗口和操作侧显示单元相关的观看区域相关的指定窗口的任意参考位置的相对区域范围的观看信息观看区域存储单元；

- 5 配置用来根据所述观看信息产生要显示于操作侧显示单元上的图像作为初始状态的屏幕信息处理单元；

配置用来将观看信息与由该屏幕信息处理单元产生的图像一起发送到所述操作侧信息设备，并配置用来从操作侧信息设备接收应用程序操作信息的通信单元；和

- 10 配置用来通过将由该通信单元接收的应用程序操作信息给予操作系统来操作应用程序的控制信息处理单元。

3、一种通过网络远程控制被操作侧信息设备的操作侧信息设备，所述被操作侧信息设备在被操作侧显示单元上显示窗口并执行应用程序，该操作侧信息设备包括：

- 15 小于被操作侧显示单元的操作侧显示单元；

配置用来在操作侧显示单元上作为初始状态显示显示于被操作侧显示单元上的至少部分屏幕范围的情况下，接收根据具有显示优先级作为在显示图像范围时的参数的、关于从与同窗口和操作侧显示单元相关的观看区域相关的指定窗口的任意参考位置的相对区域范围的观看信息在操作侧信息设备产生和发送的图像和观看信息的通信单元；

- 20 配置用来存储通信单元接收的观看信息的观看区域存储单元；

配置用来根据存储在所述观看区域存储单元中的观看信息在依据显示优先级包括在操作侧显示单元中的多个显示区域上显示通信单元接收的至少部分图像区域的屏幕信息处理单元；和

- 25 配置用来将输入的应用程序操作信息给予通信单元，并配置用来控制所述被操作侧信息设备发送该信息的控制信息处理单元。

4、根据权利要求1的系统，其中要在操作侧信息设备中提供的所述屏幕信息处理单元和要在所述被操作信息设备中提供的所述屏幕信息处理单元中的至少一个包括用来修改观看区域显示优先级的功能，每一个跟随并修改其指定窗口以共用方式共用于每个屏幕信息处理单元的观看区域的显示优先级。

30

5、根据权利要求1的系统，其中在操作侧信息设备中提供的所述屏幕信息处理单元和在所述被操作信息设备中提供的所述屏幕信息处理单元中的至少一个包括用来修改观看区域显示优先级的功能，其每一个都遵循并修改指定窗口以相互方式与其相关的观看区域的显示优先级。

5 6、根据权利要求1的系统，其中所述观看信息包括关于用来显示被操作侧显示单元的整个屏幕的整个屏幕图的信息。

7、根据权利要求1的系统，其中所述要在所述被操作侧信息设备中提供的控制信息处理单元包括用于将改变要被操作的窗口的指令给予操作系统以便响应于要由操作侧信息设备操作的观看区域的选择信息，并在要被操作的观看区域的指定窗口与要被在操作信息设备中操作的窗口不一致的情况下，要被操作的窗口成为观看区域的指定窗口。

8、根据权利要求1的系统，其中要在操作侧信息设备中提供的所述屏幕显示处理单元包括在相应于显示于操作侧显示单元的显示区域上的图像的观看区域的指定窗口不是要被操作的窗口的情况下，最后一次操作的图像被无需更新
15 屏幕显示地连续显示的功能。

9、根据权利要求1的系统，其中要在操作侧信息设备中提供的所述控制信息处理单元包括用来改变存储在观看区域存储单元中的观看信息的显示优先级的功能。

10、根据权利要求1的系统，其中要在操作侧信息设备中提供的所述屏幕显示处理单元包括用来控制所述操作侧显示单元显示指示相应于在操作侧显示单元的每个显示区域上显示的图像的各观看区域的指定窗口是否是要被操作的窗口的识别显示的功能。

11、根据权利要求1的系统，其中要在操作侧信息设备中提供的所述屏幕显示处理单元包括用来控制操作侧显示单元显示指示在被操作侧单元、要被操作的窗口和操作侧显示单元的显示区域之间的相对位置关系的位置显示的功能。

12、根据权利要求1的系统，其中所述操作侧信息设备包括用来检测操作侧显示单元的方向已经改变，并将显示单元角度信息给予在操作侧信息设备中屏幕信息处理单元的显示单元角度检测单元，并且，操作侧信息设备的屏幕信息处理单元基于从显示单元角度检测单元接收的显示单元角度信息改变操作侧
30 息处理单元

显示单元的显示格式。

13、根据权利要求1的系统，其中所述操作侧信息设备配有方向指示键和任务改变键，并通过任务改变键在以下操作中的至少两种操作间转换以便执行：

通过方向指示键对显示于操作侧显示单元的显示区域上的光标进行的移动

5 操作；

对显示于操作侧显示单元的显示区域上的图像进行的移动操作；和

对要显示于操作侧显示单元的显示区域上的图像的显示缩放进行的修改操作。

14、根据权利要求1的系统，其中所述操作侧信息设备配有任务改变键，
10 并且输入到操作侧信息设备的操作单元的应用程序操作信息被给予通信单元以便使得被操作侧信息设备发送该信息，从而通过任务改变键在用来在应用程序上执行操作的应用程序操作模式和用来执行非应用程序操作的控制模式之间转换。

信息设备远程操作系统

5 相关申请的交叉引用

本申请基于并要求来自 2004 年 4 月 15 日申请的在先日本专利申请 2004-120706 优先权的权益，其整体内容在此引入作为参考。

技术领域

10 本发明涉及一种信息设备远程操作系统，其中具有能够显示多个窗口的显示装置的信息设备，例如处于远程位置的个人计算机，被通过网络使用其它信息设备进行操作。

背景技术

15 最近几年，能够连接到网络的小型信息终端，例如能够连接到因特网的蜂窝电话和具有无线 LAN（局域网）的 PDA（个人数字助理）已经普及了。而且，包括在这些小型信息终端中的显示装置的分辨率也已经提高了，并且也已经能够显示细微的图像了。因此，对于通过网络连接到诸如处于从小型信息终端的远程位置的个人计算机的设备以便操作该设备的产品的研发得到了发展。

20 例如，用于从能够用来进行 Web 浏览的蜂窝电话和 PDA 通过网络操作预先安装有软件的个人计算机（PC）的技术例如在“Software for Realizing Remote Operations of PC from Cellular Phone”，日本 IBM [在线]出版物[2004 年 4 月 12 日搜索]，因特网 <URL:http://www-6.ibm.com/jp/domino05/ewm/NewsDB.nsf/2002/05271>中已经得以公开。

25 另外，以相同的方式，例如在“Virtual Network Cc”ATT,[在线],[2004 年 4 月 12 日搜索]，因特网<URL:http://www.uk.research.att.com/archive/vnc/>中已经公开了使用能够使用特定语言的网页浏览器或专用阅读器操作预先安装有软件的 PC 的技术。

30 而且，通过使用其中在蜂窝电话和 PC 之间提供中继服务器，并在中继服务器和蜂窝电话之间利用原始协议进行通信的方法由蜂窝电话对 PC 执行远程

操作的远程操作系统也已经实现了，如在例如“Research of Computer Remote Operation System Using Cellular Phone”Masato Nakasu [在线],Tsukuba 大学 [2004 年 4 月 12 日搜索], 因特网 [URL:http://www.iplab.is.tsukuba.ac.jp/~baru/research/keitai.html](http://www.iplab.is.tsukuba.ac.jp/~baru/research/keitai.html)>中所公开的那样。

5 然而，利用通过网络和 Web 浏览器连接预先安装有软件的 PC 到蜂窝电话或 PDA 的技术，整个屏幕被转换成 HTML(超文本标记语言)并从诸如用作被操作装置的 PC 等信息设备发送到诸如用作操作装置的蜂窝电话、PDA 等信息设备，从而产生这样的问题，即，操作操作侧信息设备的情形和操作被操作侧信息设备的情形之间的显示不相同。

10 而且，利用使用能够使用特定语言的 Web 浏览器或专用浏览器操作预先安装有软件的 PC 的技术，用作被操作侧信息设备的 PC 的屏幕可以毫无变化地显示在操作侧信息设备上，但是用作操作侧信息设备的可用信息设备被限制为要在特定操作系统上操作的信息设备，因此，就不能使用蜂窝电话和一些 PDA。

15 进一步地，利用包括在蜂窝电话和 PC 之间提供中继服务器并进行通信的技术的传统的各种类型远程操作技术，既使在执行从诸如小型信息终端等操作侧信息设备将图像信息移植到诸如 PC 等被操作侧信息设备的情况下，也只有部分被操作侧信息设备的屏幕显示在操作侧信息设备上。因此，在被操作侧信息设备是具有能够显示多个窗口的显示装置的信息设备时，在操作侧信息设备的屏幕显示是不考虑窗口进行的。在要参照另外一个窗口时，在操作侧信息设备需要垂直和水平移动显示屏幕的指令。

20 换句话说，利用传统信息设备，由于在操作侧信息设备的显示范围和被操作侧信息设备的窗口之间存在不相关性，从而产生了这样的问题，即，随着窗口的移动而使得在操作侧信息设备的操作变复杂。尤其是，所述显示区域被限制在小型信息设备，会产生这样的问题，即，在从小型操作侧信息设备参照被操作侧信息设备上大的窗口时，只能参照该窗口的一部分。

25 除了这些问题之外，诸如蜂窝电话等信息设备还具有这样的问题，即，不能使用通常提供给 PC 的输入装置，例如鼠标等，和按钮或键的数量受到限制。

30 换句话说，在使用诸如具有硬件限制且其显示单元小于例如 PC 等正常信息设备的显示单元的蜂窝电话或 PDA 的信息设备对例如 PC 等信息设备进行远程操作时，存在多种降低方便性的因素。

发明内容

本发明是鉴于上述传统情形而作出的，因此，本发明的一个目的是提供一种信息设备远程操作系统，其中特定的信息设备可以由其它信息设备远程操作，
5 并进一步提高用户在远程操作时的方便性。

另外，本发明的另一个目的是提供一种信息设备远程操作系统，其中可以通过网络使用操作侧信息设备远程操作另一个被操作信息设备，所述操作侧信息设备的显示单元与诸如 PC 等正常信息设备的显示单元相比较小，并可以在
10 进一步提高用户在远程操作时方便性的状态中，在操作侧信息设备上显示被操作侧信息设备的屏幕。

为此，根据本发明的第一方面，一种信息设备远程操作系统，包括：用来在被操作侧显示单元上显示窗口并执行应用程序的被操作侧信息设备；和通过网络连接到所述被操作侧信息设备，并具有小于被操作侧显示单元的操作侧显示单元的操作侧信息设备；所述被操作侧信息设备配有：用来在操作侧显示单元上显示显示于被操作侧显示单元的至少一部分屏幕范围作为初始状态的情况下，
15 存储具有显示优先级作为在显示图像范围时的参数的、关于从与同窗口和操作侧显示单元相关的观看区域相关的指定窗口的任意参考位置的相对区域范围的观看参数的观看区域存储单元；用来根据所述观看信息产生要显示于操作侧显示单元作为初始状态的图像的屏幕信息处理单元；用来将所述观看信息和
20 由该屏幕信息处理单元产生的图像一起发送到操作侧信息设备，并从操作侧信息设备接收应用程序操作信息的通信单元；和用来通过将由该通信设备接收的应用程序操作信息提供给操作系统来操作该应用程序的控制信息处理单元；以及所述操作侧信息设备配有：用来接收由被操作侧信息设备发送的图像和观看信息的通信单元；
25 用来存储由该通信单元接收的观看信息的观看区域存储单元；用来根据存储在观看区域存储单元中的观看信息在依据显示优先级包括于操作侧显示单元上的多个显示区域上显示通过通信单元接收的至少部分图像区域的屏幕信息处理单元；和用来将输入到操作单元的应用程序操作信息提供给通信单元，并控制操作侧信息设备发送该信息的控制信息处理单元。

另外，为此，根据本发明的第二方面，一种信息设备远程操作系统，包括：
30 用来在被操作侧显示单元上显示窗口并执行应用程序的被操作侧信息设备；和

通过网络连接并具有比被操作侧显示单元小的操作侧显示单元的操作侧信息设备；并且，所述被操作侧信息设备配有：用来在操作侧显示单元上显示显示于被操作侧显示单元的至少一部分屏幕范围作为初始状态的情况下，存储具有显示优先级作为在显示图像范围时的参数的、关于从与同窗口和操作侧显示单元相关的观看区域相关的指定窗口的任意参考位置的相对区域范围的观看信息的观看区域存储单元；用来根据所述观看信息产生要显示于操作侧显示单元作为初始状态的图像的屏幕信息处理单元；用来将所述观看信息和由该屏幕信息处理单元产生的图像一起发送到操作侧信息设备，并从操作侧信息设备接收应用程序操作信息的通信单元；和用来通过将该通信单元接收的应用程序操作信息提供

5 提供给操作系统来操作该应用程序的控制信息处理单元。

10

另外，为此，根据本发明的第三方面，一种信息设备远程操作系统，包括：用来在被操作侧显示单元上显示窗口并执行应用程序的被操作侧信息设备；和通过网络连接被操作侧信息设备并具有比被操作侧显示单元小的操作侧显示单元的操作侧信息设备；及所述操作侧信息设备配有：用来在操作侧显示单元上显示显示于被操作侧显示单元的至少一部分屏幕范围作为初始状态的情况下，接收根据具有显示优先级作为在显示图像范围时的参数的、关于从与同窗口和操作侧显示单元相关的观看区域相关的指定窗口的任意参考位置的相对区域范围的观看信息在操作侧信息设备中产生并发送的图像和观看信息的通信单元；用于通信单元接收的观看信息的观看区域存储单元；用来根据存储在观看区域存储单元中的观看信息在依据显示优先级包括于操作侧显示单元上的多个显示区域上显示通过通信单元接收的至少部分图像区域的屏幕信息处理单元；和用来将输入到操作单元的应用程序操作信息提供给通信单元，并控制操作侧信息设备发送该信息的控制信息处理单元。

15

20

通过根据本发明的信息设备远程操作系统，在通过网络进一步提高用户方便性的状态中可以由其它信息设备远程操作特定的信息设备。

25

另外，通过根据本发明的信息设备远程操作系统，可以通过网络使用操作侧信息设备远程操作另一个被操作侧信息设备，所述操作侧信息设备的显示单元与诸如 PC 等正常信息设备相比较小，并可以在进一步提高用户在远程操作时的方便性的状态中，在操作侧信息设备上显示被操作侧信息设备的屏幕。

附图说明

图 1 是显示根据本发明的信息设备远程操作系统实施例的配置图;

图 2 是图 1 所示信息设备远程操作系统的详细配置图;

图 3 是显示在图 1 所示 PC 被操作侧显示单元上显示的屏幕例子的图;

5 图 4 是显示用来规定用作要显示于图 1 所示蜂窝电话的操作侧显示单元上的 PC 屏幕区域的观看区域的观看信息例子的表;

图 5 是显示由图 4 所示观看信息规定的观看区域例子的图;

图 6 是显示在通过网络从蜂窝电话使用图 1 所示信息设备远程操作系统操作 PC 时的流程的顺序图;

10 图 7 是要显示于图 1 所示蜂窝电话的操作侧显示单元上的屏幕例子;

图 8 是显示在一个观看区域被取作要显示于图 1 所示 PC 被操作侧显示单元上的整个屏幕的情况下, 要显示于蜂窝电话的操作侧显示单元上的屏幕例子的图;

图 9 是显示在激活窗口变化时通过更新图 4 所示的观看信息的显示优先级而产生的新观看信息的表;

15 图 10 是显示在根据在激活窗口中的变化设定在图 4 所示观看信息中的窗口的显示优先级时信息处理过程例子的流程图;

图 11 是显示在图 1 所示蜂窝电话操作单元中的按钮布置例子的图;

图 12 是显示屏幕显示格式的图, 其中标题栏显示于图 1 所示蜂窝电话的操作侧显示单元上;

20 图 13A1 到 13B2 是显示在其中滚动条显示于图 1 所示蜂窝电话的操作侧显示单元上的屏幕的显示格式的图;

图 14 是显示要用来着色在图 13A1 到 13B2 所示滚动条的色彩例子的表;

图 15 是显示要用来着色图 14 所示滚动条色彩的设置参考例子的表。

25 图 16A 和 16B 是显示图 1 所示蜂窝电话操作侧显示单元的显示格式被根据操作侧显示单元的角度进行转换的例子的图; 和

图 17 是显示分配功能到图 1 所示蜂窝电话的操作单元中的功能按钮的例子的表。

30 具体实施方式

将参考附图对根据本发明的信息设备远程操作系统实施例进行描述。注意，在附图所示的状态中，在此使用指示例如“上、下、左、右”等方向的术语。

图 1 是显示根据本发明的信息设备远程操作系统实施例的配置图。

信息设备远程操作系统 1 具有这样的布置，其中可以通过用作网络例子的
5 因特网 4 在用作操作侧信息设备例子的蜂窝电话 2 和用作被操作侧信息设备例子的个人计算机 (PC) 3 之间相互进行通信。换句话说，因特网 4 连接到用来发送信息到蜂窝电话 2/从蜂窝电话 2 接收信息的基站 5。

蜂窝电话 2 包括操作侧显示单元 2a，PC 3 包括被操作侧显示单元 3a。通常，蜂窝电话 2 的操作侧显示单元 2a 小于 PC3 的被操作侧显示单元 3a，因此，
10 在蜂窝电话 2 的操作侧显示单元 2a 上不进行任何修改来显示在 PC3 的被操作侧显示单元 3a 上显示的屏幕显著恶化了用户的方便性。

注意，根据本发明的网络并不限制为因特网 4；还可以使用诸如 LAN 等的网络，无论是有线还是无线通信都可以。此外，操作侧信息设备可以是固定的信息设备，只要该操作侧显示单元 2a 是小尺寸类型，并且其显示单元具有诸如
15 蜂窝电话 2 或 PDA 等的移动性就可以。换句话说，操作侧信息设备可以不使用无线通信直接连接到网络，只要该操作侧信息设备可以与被操作侧信息设备进行通信就可以。此外，蜂窝电话 2 和 PC3 不必总是连接到因特网 4 上，只要在使用时每一个连接到因特网 4 就足够了。

图 2 是图 1 所示信息设备远程操作系统 1 的详细配置图。蜂窝电话 2 包括
20 操作单元 10、控制信息处理单元 11、通信单元 12、屏幕信息处理单元 13、操作侧显示单元 2a、图像显影单元 14、显示单元角度检测单元 15、观看区域存储单元 16。另一方面，PC3 包括通信单元 17、屏幕信息处理单元 18、图像压缩单元 19、观看区域存储单元 20、控制信息处理单元 21、操作系统 22、具有伪驱动器 23 的设备驱动器 24、VRAM (视频随机存取存储器) 25，和被操作应
25 用程序存储单元 26。注意在图 2 中省略了基站 5。

PC3 的通信单元 17 具有通过网络将从屏幕信息处理单元 18 或控制信息处理单元 21 接收的各种类型信息发送到蜂窝电话 2 的功能，和将从蜂窝电话 2 接收的各种类型信息提供给屏幕信息处理单元 18 或控制信息处理单元 21 的功能。

PC3 的观看区域存储单元 20 存储为在要显示于 PC3 的被操作侧显示单元
30 3a 上的整个或部分屏幕作为初始状态预先显示于蜂窝电话 2 的操作侧显示单元

2a 的情况下规定图像的范围和图像的相对位置而产生的信息。此后,要显示于蜂窝电话 2 上的 PC 3 的屏幕范围将被称为观看区域,并且用来规定该观看区域的信息将被称作观看信息。

PC 3 的 VRAM25 是用来记录显示于 PC 3 的被操作侧显示单元 3a 上的图像信息的存储器。屏幕信息处理单元 18 包括基于存储在观看区域存储单元 20 中的观看信息通过装置驱动器 24 的伪驱动器 23 从 VRAM25 获得显示于 PC 3 的被操作侧显示单元 3a 上的至少部分屏幕信息的功能,用来通过将 VRAM25 获得的图像信息提供给图像压缩单元 19 来压缩图像信息的功能,和用来通过这些信息提供给通信单元 17 来将观看信息和被压缩的图像信息一起发送到蜂窝电话 2 的功能。

PC 3 的图像压缩单元 19 具有用来压缩从屏幕信息处理单元 18 接收的图像信息,并将压缩的图像信息反馈给屏幕信息处理单元 18 的功能。

PC 3 的控制信息处理单元 21 包括用来基于要被操作窗口的转换信息设置要被操作窗口的显示优先级的功能,用来通过通信单元 17 从蜂窝电话 2 接收诸如要被操作窗口的转换信息、窗口的显示优先级、和要被操作观看区域的选择信息等的信息,并通过将所接收的信息提供给操作系统 22 来转换要被操作侧窗口的功能,和用来将通过通信单元 17 从蜂窝电话 2 接收的应用程序操作信息提供给操作系统 22 以便执行应用程序操作的功能。

可选地,当要被在蜂窝电话 2 中操作的窗口基于诸如从蜂窝电话 2 接收的窗口转换信息的信息与要被在 PC3 中操作的窗口不一致时,可以进行这样的布置,在该布置中,控制信息处理单元 21 提供窗口转换命令到操作系统以便要在 PC3 中被操作的窗口也变成要在蜂窝电话 2 中操作的窗口。

PC 3 的被操作应用程序存储单元 26 存储要运行于 PC3 的操作系统上的各种类型应用程序,并且从被操作应用程序存储单元 26 读取到操作系统中的应用程序成为要被操作的对象。

另一方面,蜂窝电话 2 的通信单元 12 具有通过网络将从屏幕信息处理单元 13 或控制信息处理单元 11 接收的各种类型信息发送到 PC 3 的功能,和将从 PC 3 接收的各种类型信息提供给屏幕信息处理单元 13 或控制信息处理单元 11 的功能。

蜂窝电话 2 的操作单元 10 具有基于用户操作从用户接收各种类型信息,并

将该信息提供给控制信息处理单元 11 的功能。

蜂窝电话 2 的屏幕信息处理单元 13 包括将通过通信单元 12 从 PC3 接收的压缩图像信息提供给图像显影单元 14 以便显影该压缩图像信息的功能, 用来将通过通信单元 12 从 PC3 接收的观看信息写入观看区域存储单元 16 的功能, 用来将所显影的图像提供给操作侧显示单元 2a 以便基于存储在观看区域存储单元 16 中的观看信息以预定显示格式显示图像的功能, 和用来将存储在观看区域存储单元 16 中的观看信息提供给通信单元 12 以便在观看信息被更新时发送所述的观看信息的功能。

操作侧显示单元 2a 具有显示从屏幕信息处理单元 13 接收的图像的功能。图像显影单元 14 具有从屏幕信息处理单元 13 接收压缩图像信息, 执行显影处理, 并将显影的图像信息反馈给屏幕信息处理单元 13 的功能。观看区域存储单元 16 存储通过通信单元 12 从 PC 3 接收的观看信息。蜂窝电话 2 的控制信息处理单元 11 包括基于从操作单元 10 接收的要被操作窗口的转换信息设置要被操作窗口的显示优先级的功能, 和通过通信单元 12 从 PC3 接收诸如要被操作窗口的转换信息或窗口显示优先级的信息/发送这些信息到 PC3 的功能。

此外, 控制信息处理单元 11 包括用来接收与蜂窝电话 2 自身的各种操作相关的操作信息, 例如从操作单元 10 接收的操作侧显示单元 2a 的显示格式变化命令, 并将该操作信息提供给屏幕信息处理单元 13 的功能, 用来编辑存储在观看区域存储单元 16 中的观看信息的功能, 和用来将从操作单元 10 接收的应用程序的操作信息提供给通信单元 12 以便发送该操作信息到 PC 3 的功能。

在蜂窝电话 2 的操作侧显示单元 2a 具有改变其方向例如旋转功能的功能, 以及具有检测操作侧显示单元 2a 的方向被改变并将该结果提供给屏幕信息处理单元 13 的功能的情况下, 提供蜂窝电话 2 的显示单元角度检测单元 15。

下面, 将对信息设备远程操作系统 1 的操作进行描述。首先, 产生观看信息并预先将其存储在 PC3 的观看区域存储单元 20 中。图 3 是显示在图 1 所示 PC 3 的被操作侧显示单元 3a 上要显示的屏幕例子的图。

如图 3 所示, 在 PC 3 的被操作侧显示单元 3a 上显示了任意数量的窗口。例如, 显示了三个窗口 W1、W2、和 W3, 并且在每个窗口 W1、W2、和 W3 上显示了诸如文本、图形、符号等的信息。背景显示于非各个窗口 W1、W2、和 W3 的部分上。随后, 相应于各窗口 W1、W2、和 W3 的各种应用程序 AP1、

AP2、和 AP3 通过各窗口 W1、W2、和 W3 从被操作应用程序存储单元 26 读取到操作系统 22，并被执行，此时，显示于被操作侧显示单元 3a 上的图像被暂时存储在 VRAM25 中。

在各窗口 W1、W2、和 W3 上的图像由任意数量的窗格构成。例如，在窗口 W3 中显示了由三个窗格 P1、P2、和 P3 构成的图像。窗格 P1 和 P3 例如由诸如电子邮件列表信息或邮件主体文本的小文本信息构成，以及窗格 P2 例如由图像信息构成。

如上所述，观看区域被设置为要显示于蜂窝电话 2 的操作侧显示单元 2a 上的要被显示于 PC3 的被操作侧显示单元 3a 的屏幕的范围。该观看区域由具有多个参数的观看信息来定义。

图 4 是显示用来规定用作要显示于图 1 所示蜂窝电话 2 的操作侧显示单元 2a 上的 PC 3 的屏幕范围的观看区域的观看信息例子的表。图 5 是显示由图 4 所示观看信息规定的观看区域例子的图。

如图 4 所示，观看信息由多个参数构成，并且观看区域与任意一个窗口相关。从而，观看区域与应用程序相关。作为参数，观看信息至少具有要与之相关的窗口（指定窗口）、从与指定的窗口相关的任意参考位置的相对观看区域的区域范围信息、和在蜂窝电话 2 的操作侧显示单元 2a 上显示观看区域时的显示优先级。为了方便起见，具有每个参数的观看信息被加上识别号来作为识别信息。

在识别信息中，观看区域的区域范围信息由所需数量的子参数来定义，例如，四个子参数 (x,y,w,h)。分别地，子参数 x 代表与指定窗口相关的任意参考位置，例如，在图 5 中从所指定窗口的左边界到观看区域的左边界的 PC3 的距离，和子参数 y 代表从所指定窗口的上边界到观看区域的上边界的 PC3 的距离。另外，子参数 w 和 h 分别代表在图 5 中观看区域的宽度和高度。

然而，与所指定窗口相关的参考位置可以是点、线、或处于所指定窗口的外部。另外，区域范围信息可以由诸如极坐标等的任意坐系统定义。而且，观看区域可以被任意设置，只要该观看区域包括在 PC3 的被操作侧显示单元 3a 的范围内就可以，而不用考虑处于所指定窗口的内部还是外部，以及用来规定相对于该观看区域窗口的相对位置的参考位置。

在图 5 中，虚线代表由观看信息规定的观看区域。在图 4 和 5 的例子中，

五个观看区域 V1、V2、V3、V4 和 V5 由与窗口 W1、W2、和 W3 相关的观看信息所定义，并且指定给其识别号。正如从图 4 中可以看出的那样，观看区域 V1 的指定窗口是窗口 W1，观看区域 V1 的区域范围具有处于距离窗口 V1 左边界 50（任意相对单位）的位置的左边界、距离窗口 W1 的上部边界 0 的顶部，具有宽度 75 和高度 75。而且，观看区域 V1 的显示优先级处于第四优先级。

而且，其指定窗口是窗口 W3 的观看区域是三个观看区域 V3、V4、和 V5。各观看区域 V3、V4、和 V5 的显示范围分别是 $(x,y,w,h) = (5, 5, 50, 50)$ ， $(60, 125, 50, 50)$ ， $(0, 0, 200, 200)$ ，并且各观看区域的显示优先级分别是第一、第二和第三。从而，属于窗口 W3 的观看区域 V3 显示在图 5 中前景中。

如上所述，多个观看区域 V3、V4、和 V5 可以相对于单个窗口 W3 定义。此时，公共窗口 W3 被当作所指定的窗口，因此，观看区域 V3、V4、和 V5 的显示优先级被设定为第一、第二和第三以便可以连续地排列。

换句话说，观看区域基于观看信息与窗口或应用程序相关，并定义为相应于该应用程序的显示区域。观看信息被存储在观看区域存储单元 20 中。该观看信息的产生和保存允许 PC3 的远程操作，这提高了用户通过蜂窝电话 2 执行的方便性。

图 6 是显示在基于图 1 所示信息设备远程操作系统通过网络由蜂窝电话 2 操作 PC3 时的流程的顺序图。

首先，在 S1，要显示于蜂窝电话 2 的操作侧显示单元 2a 上的图像信息和存储在观看区域存储单元 20 中的观看信息一起基于该观看信息从 PC 3 发送到蜂窝电话 2。从 PC 3 到蜂窝电话 2 的图像信息的该发送定时可以在 PC3 被导入时或在 PC3 接收到来自蜂窝电话 2 的发送图像信息的请求时自动发送。

更具体来说，首先，屏幕信息处理单元 18 通过伪驱动器 23 从 VRAM25 获得要显示于 PC3 的被操作侧显示单元 3a 上的图像信息。此外，屏幕信息处理单元 18 将所获得的图像信息提供给图像压缩单元 19，并将在图像压缩单元 19 中压缩的图像信息反馈到屏幕信息处理单元 18。

接着，屏幕信息处理单元 18 将从观看区域存储单元 20 中读取的观看信息和被压缩的图像信息提供给通信单元 17，接着通信单元 17 将该压缩图像信息和观看信息通过网络发送到蜂窝电话 2。

从而，蜂窝电话 2 的通信单元 12 接收所压缩的图像信息和观看信息。所压

缩的图像信息被提供给蜂窝电话 2 的屏幕信息处理单元 13。屏幕信息处理单元 13 将压缩的图像信息提供给屏幕显影单元 14，屏幕显影单元 14 显影所压缩的图像信息，并将显影出的图像信息反馈给屏幕信息处理单元 13。另一方面，观看信息被通过屏幕信息处理单元 13 写入观看区域存储单元 16，并被存储。

- 5 随后，在 S2，屏幕信息处理单元 13 参考从观看区域存储单元 16 读取的观看信息产生相应于每个观看区域的图像信息，并将所产生的图像信息提供给操作侧显示单元 2a 以便显示该信息。

从而，要从 PC 3 发送到蜂窝电话 2 的图像信息至少包括相应于要显示在蜂窝电话 2 的显示单元上的观看区域的图像信息，并包括具有低显示优先级而没有被显示的观看区域的图像信息或根据需要处于观看区域外部的图像信息。
10 相反，要显示于 PC 3 的被操作侧显示单元 3a 上的整个图像信息可以被看作要从 PC 3 发送到蜂窝电话 2 的图像信息。

图 7 是要显示于图 1 所示蜂窝电话 2 的操作侧显示单元 2a 的屏幕例子。操作侧显示单元 2a 包括多个显示区域。例如，操作侧显示单元 2a 包括一个主显示区域 MD 和三个子显示区域 SD1、SD2、和 SD3。在主显示区域 MD 和子显示区域 SD1、SD2、和 SD3 上，显示了显示于被操作侧显示单元 3a 的部分屏幕，即，在观看信息中定义的部分观看区域。
15

显示于主显示区域 MD 和子显示区域 SD1、SD2、和 SD3 上的内容是通过定义要观看信息的参数的显示优先级来确定的。例如，显示优先级确定为第一优先级的观看区域的图像显示于主显示区域 MD 上，而优先级确定为第二、第三、和第四优先级的观看区域的图像显示于子显示区域 SD1、SD2、和 SD3 上。
20

图 7 是根据在图 4 和 5 中定义的观看信息在操作侧显示单元 2a 上显示部分被操作侧显示单元 3a 的例子。例如，显示优先级处于第一优先级的部分观看区域 V3 显示于主显示区域 MD 上。

- 25 以相同的方式，部分观看区域 V4、部分观看区域 V5、部分观看区域 V2 分别根据每个的显示优先级显示于子显示区域 SD1、SD2、和 SD3 上。观看区域 V1 处于第五显示优先级，因此，在蜂窝电话 2 的操作侧显示单元 2a 上没有显示。注意，前面提到的显示区域（主显示区域 MD 和子显示区域 SD1、SD2、和 SD3）被预先设置蜂窝电话 2 一侧，并且是与窗口不同的固定区域。可选地，
30 该观看区域可以被看作 PC 3 被操作侧显示单元 3a 的整个屏幕。

图8是显示在一个观看区域被看作要显示于图1所示PC3被操作侧显示单元3a的整个屏幕的情况下,要显示于蜂窝电话2的操作侧显示单元2a上的屏幕例子的图。如图8所示,一个观看区域可以被看作表示用来显示PC3的被操作侧显示单元3a的整个屏幕的整个屏幕图的观看区域。更具体来说,包括各窗口W1、W2、和W3的PC3的被操作侧显示单元3a的整个屏幕和背景一起显示于子显示区域SD2上。定义这样一个整个屏幕图允许容易地识别在PC3的被操作侧显示单元3a上的整个屏幕的窗口布置。

整个屏幕图的指定窗口可以被定义为所有的窗口,或可以定义为与任何窗口都不相关。可选地,以与非整个屏幕图的正常观看区域相同的方式,整个屏幕图的指定窗口可以与单个窗口相关,并被定义成观看区域的观看范围为与PC3的被操作侧显示单元3a的整个屏幕相当的区域范围。

如上所述,显示于PC3的被操作侧显示单元3a上的图像被分割并作为每个观看区域的图像显示于蜂窝电话2的操作侧显示单元2a上,从而,用户可以减少诸如滚动或屏幕位置移动操作的次数,并能够容易地识别显示于PC3的被操作侧显示单元3a上的图像。

接着,在S3,例如,选择要操作的窗口(应用程序)。此后,当前要操作的窗口将被称作激活窗口,和指定窗口为激活窗口的观看区域将被称作激活观看区域。激活窗口通常显示于PC3的被操作侧显示单元3a的前景,以及激活观看区域例如显示于蜂窝电话2的操作侧显示单元2a的主显示区域MD上。因此,在存在多个观看区域的情况下,指定窗口为激活窗口并且部分或全部图像要显示于子显示区域SD1、SD2、和SD3的每一观看区域就成为激活观看区域。

可以通过操作蜂窝电话2的操作单元10来转换激活的窗口。更具体来说,在转换激活窗口时,用户从操作单元10输入激活窗口转换信息到控制信息处理单元11。例如,激活窗口转换信息可以从操作单元10通过直接输入观看区域的识别号或选择子显示区域SD1、SD2、或SD3来输入到控制信息处理单元11。可选地,在从蜂窝电话2的操作单元10操作PC3的Alt键+TAB键时的相同信息可以作为激活窗口转换信息输入到控制信息处理单元11。

接着,在S4,控制信息处理单元11在接收到激活窗口转换信息时,从观看区域存储单元16获得观看信息。在第一显示优先级观看区域的指定窗口不是成为激活窗口的窗口的情况下,控制信息处理单元11执行改变观看区域显示优

先级的处理并更新观看区域存储单元 16 的观看信息。

图 9 是显示在改变激活窗口时通过更新图 4 所示观看信息的显示优先级而产生的新观看信息的表。如图 9 所示, 激活窗口每次改变时, 观看区域的显示优先级就更新。更具体来说, 窗口 W2 在 **DISPLAY PRIORITY(1)**处是激活窗口, 并处于第一显示优先级, 从而, 其指定窗口是窗口 W2 的观看区域 V2 显示于主显示区域 MD 上。

在进行从该状态改变以便显示于子显示区域 SD1 上的观看区域 V3 成为被操作的激活观看区域的情况下, 显示优先级被改变为在 **DISPLAY PRIORIY (2)** 中所示的那样。更具体来说, 观看区域 V3 的显示优先级成为第一优先级, 而其它属于用作观看区域 V3 的指定窗口的窗口 W3 的观看区域 V4 和 V5 的显示优先级根据在观看区域 V3 的显示优先级的变化而增加。

此外, 在显示于子显示区域 SD1 的观看区域 V4 随着要从该状态操作的激活观看区域的变化而变化的情况下, 显示优先级如 **DISPLAY PRIORITY(3)**所示那样变化。更具体来说, 由于在该情况下激活窗口没有变化, 所以属于窗口 W3 的观看区域 V3 和 V5 的显示优先级被设定为更高的优先级。

如上所述, 在蜂窝电话 2 操作的窗口的多个区域可以同时按照定义为在公共窗口中同时变化即互相跟随变化的分离区域的多个观看区域 V3、V4 和 V5 的显示优先级显示于操作侧显示单元 2a 上。

图 10 是显示在依据激活窗口中的变化设置在图 4 所示观看信息中的窗口显示优先级时信息处理程序例子的流程图。

例如, 当从操作单元 10 接收到激活窗口转换信息时, 控制信息处理单元 11 根据图 10 所示的算法来设置新窗口的显示优先级。一旦接收到激活窗口转换信息, 控制信息处理单元 11 就参考以显示优先级顺序的观看信息, 设置指定为激活观看区域的观看区域的显示优先级为第一优先级, 设置与被指定为激活观看区域的观看区域属于相同窗口的观看区域为更高显示优先级, 并将其它观看区域设置为更低显示优先级。

如上所述, 可以作出多个窗口彼此相关以及属于相同窗口的观看区域彼此相关的布置, 指定窗口是相关的其它窗口的观看区域的显示优先级在某一窗口的指定窗口成为激活窗口时被设定更高优先级。

这样, 在需要同时参考和操作多个窗口的情况下, 每个窗口的观看区域可

以通过更少的操作步骤分别显示于主显示区域或子显示区域。注意,在这种情况下与指定窗口相关的窗口的特定信息被添加观看信息作为参数,并在控制信息处理单元 11 设置显示优先级时使用。

接着,在 S5,观看区域的新显示优先级被从蜂窝电话 2 发送到 PC3。更具体来说,蜂窝电话 2 的控制信息处理单元 11 将该观看区域的新显示优先级提供给通信单元 12,接着蜂窝电话 2 的通信单元 12 通过网络将该观看区域的新显示优先级发送到 PC3 的通信单元 17。

接着,在 S6,PC3 的通信单元 17 将该观看区域的新显示优先级提供给 PC3 的控制信息处理单元 21。控制信息处理单元 21 基于该观看区域的新显示优先级更新观看区域存储单元 20 的观看信息,并将窗口显示优先级信息提供给操作系统 22 以便改变在 PC3 侧的激活窗口。

接着,在 S7,PC3 的屏幕信息处理单元 18 通过伪驱动器 23 从 VRAM25 获得在激活窗口改变之后显示于 PC3 被操作侧显示单元 3a 上的图像信息。屏幕信息处理单元 18 将所获得的图像信息提供给图像压缩单元 19 以便产生在激活窗口变化之后的压缩图像信息。

接着,在 S8,在激活窗口变化之后的压缩图像被通过 PC3 的通信单元 17 和蜂窝电话 2 的通信单元 12 从 PC3 的屏幕信息处理单元 18 发送到蜂窝电话 2 的屏幕信息处理单元 13。

接着,在 S9,蜂窝电话 2 的屏幕信息处理单元 13 将在激活窗口变化之后的压缩图像提供给图像显影单元 14 以便执行显影处理,并根据存储在观看区域存储单元 16 中的观看区域显示优先级在操作侧显示单元 2a 显示在激活窗口变化之后所获得的图像。换句话说,屏幕信息处理单元 13 在更新之后参考从观看区域存储单元 16 中读取的新观看信息,并将相应于具有第一显示优先级的观看区域的图像信息提供给操作侧显示单元 2a 以便在主显示区域 MD 上显示该信息。

注意,一旦如此选择了激活窗口,那么指定窗口是激活窗口的观看区域就显示于主显示区域 MD 上,并且也显示于子显示区域上。在选择属于激活窗口的要被操作的观看区域的情况下,不执行激活窗口的转换,并将显示区域从子显示区域变化到主显示区域 MD。

既使在通过 PC3 侧的操作来改变激活窗口的情况下,PC3 侧的控制信息处

理单元 21 也只能执行显示优先级的复位处理,并将观看区域的新显示优先级通过 PC3 的通信单元 17 和蜂窝电话 2 的通信单元 12 发送到控制信息处理单元 11。随后,改变要显示于蜂窝电话 2 侧的操作侧单元 2a 上的激活观看区域。换句话说,激活窗口在 PC3 和蜂窝电话 2 之间相互同步,并且其它的操作信息也要在两者之间根据需要同步。

如上所述,一旦选择了要被操作的激活窗口和激活观看区域,用户就可以从蜂窝电话 2 的操作单元 10 远程操作通过 PC3 的窗口激活的各种类型的应用程序。可选地,诸如改变蜂窝电话 2 操作侧显示单元 2a 的显示格式的各种类型操作可以在远程操作各种类型应用程序之前进行。

通常,诸如蜂窝电话 2 的小型信息设备与诸如 PC3 的正常信息设备不同,其不包括诸如鼠标的输入装置,并且按钮的数量也有限。因此,即使有了按钮数量限制为象蜂窝电话 2 那样的操作单元 10,蜂窝电话 2 的控制信息处理单元 11 还包括允许与诸如在 PC3 中的键盘或鼠标那样的输入装置一样的信息输入的功能。

图 11 是显示在图 1 所示蜂窝电话 2 的操作单元 10 中的按钮布置例子的图。蜂窝电话 2 包括操作单元 10 和操作侧显示单元 2a。操作单元 10 包括用作方向指示键的上/下/左/右按钮 10a,用作任务转换键的功能按钮 10b,和数字按钮 10c。另外,操作侧显示单元 2a 包括主显示区域 MD 和子显示区域 SD1、SD2、和 SD3,并且光标 30 显示于要被操作的主显示区域 MD 上。诸如图像信息和 PC3 的操作信息的信息被通过与基站 5 相关的无线电波由天线单元 31 发送/接收。

在主显示区域 MD 上,可以执行诸如移动光标 30、移动在 PC3 的窗口上的上/下滚动条和左/右滚动条、移动要显示于蜂窝电话 2 的操作侧显示单元 2a 上的观看区域(滚动)、和改变要显示于蜂窝电话 2 的操作侧显示单元 2a 上的观看区域缩放等的操作,以及文本输入和使用操作单元 10 的数字按钮 10c 操作应用程序。

在这些操作中,对于移动光标 30、移动在 PC3 的窗口上的上/下滚动条和左/右滚动条、和移动要显示于蜂窝电话 2 的操作侧显示单元 2a 上的观看区域来说,向着蜂窝电话 2 的操作侧单元 2a 的垂直和水平方向上的操作都是必需的。对于改变观看区域的缩放来说,改变一维空间值也是必须的。

对于诸如 PC 3 的正常信息设备, 可以使用诸如鼠标或轨迹球的输入装置来完成前述操作。但是, 在操作单元 10 具有象蜂窝电话 2 那样的硬件或软件限制的情况下, 操作单元 10 必须使用更少的按钮来实现等同的功能。因此, 可以作出在垂直和水平方向上的操作被指定给上/下/左/右按钮 10a 或拨号盘的布置, 并且诸如移动光标 30、移动滚动条、和移动观看区域的每种移动操作的类型可以使用功能按钮 10b 来进行模式转换(改变上/下/左/右按钮 10a 的功能)。这样, 用户可以通过上/下/左/右按钮 10a 的功能转换用更少的按钮操作来实现如光标的移动和 PC3 滚动条的移动等操作。

通常, 执行运行于 PC3 上的应用程序的与显示于主显示区域 MD 上的观看区域有关的操作, 但是也可以执行不是诸如转换要显示于主显示区域 MD 上的观看区域的应用程序操作和终止远程操作的操作。因此, 在用来对应用程序执行操作的应用程序操作模式和用来执行非应用程序操作的控制模式之间进行转换的功能转换功能被指定给功能按钮 10b。这样, 用户可以通过功能按钮 10b 的功能转换用更少的按钮操作实现与 PC3 的操作相当的操作。

此外, 可以作出其中多种显示格式被设置到蜂窝电话 2 的操作侧显示单元 2a 的布置, 其可以转换为显示模式。

图 12 是显示标题栏显示于图 1 所示的蜂窝电话 2 的操作侧显示单元 2a 上的屏幕的显示格式的图。如图 12 所示, 蜂窝电话 2 的操作侧显示单元 2a 包括主显示区域 MD 和三个子显示区域 SD1、SD2、和 SD3。在此, 标题栏 TB1、TB2、和 TB3 被添加到各子显示区域 SD1、SD2、和 SD3。设定标题栏 TB1、TB2、和 TB3 以便通过改变每个观看区域的颜色来清楚地指示要显示于各子显示区域 SD1、SD2、和 SD3 上的每个观看区域是否激活。从而, 可以清楚地确认和确定当前被操作的激活窗口和激活观看区域。

换句话说, 各标题栏 TB1、TB2、和 TB3 用作指示相应于显示于操作侧显示单元 2a 的各自子显示区域 SD1、SD2、和 SD3 上的每个图像的观看区域的指定窗口是否是要被操作的激活窗口的识别显示例子。

在图 12 所示例子中, 标题栏 TB1、TB2、和 TB3 被用作指示观看区域是否激活的识别显示, 但是可以使用任意的显示方法, 只要能够识别诸如每个子显示区域的边界颜色的每个子显示区域激活就可以。此外, 可以作出标题栏添加到相应于激活窗口的主显示区域并向其添加与子显示区域相同的颜色的布

置,从而,可以直观地看出主显示区域和子显示区域是否相应于同一窗口。

此外,可以作出设置标题栏 TB1、TB2、和 TB3 以便对每个相应的窗口具有不同的颜色的布置,从而,在多个主显示区域和子显示区域中,可以直观地看出哪一个观看区域的哪一个显示区域相应于哪一个窗口。

5 对标题栏 TB1、TB2、和 TB3 进行颜色控制,其中在屏幕信息处理单元 13 从观看区域存储单元 16 中获得观看信息,并确定显示于每个子显示区域的观看区域的指定窗口是否为激活窗口,即,观看信息的显示优先级是否处于第一优先级,以及标题栏 TB1、TB2、和 TB3 的颜色信息根据所确定的结果提供给操作侧显示单元 2a。

10 图 13A1 到 13B2 是显示滚动条显示于图 1 所示蜂窝电话 2 的操作侧显示单元 2a 上时屏幕的显示格式的图,图 14 是显示要用于着色图 13A1 到 13B2 中所示滚动条的颜色例子的表,图 15 是显示要用来着色图 14 所示滚动条的颜色的设置参考例子的表。

如图 13A1 到 13B2 所示,可以作出滚动条显示于蜂窝电话 2 的操作侧显示单元 2a 上以便提高用户的方便性的布置。图 13A1 到 13B1 显示了要显示于 PC3 15 的被操作侧显示单元 3a 上的屏幕例子,图 13A2 到 13B2 显示了此时要显示于蜂窝电话 2 的操作侧显示单元 2a 上的屏幕例子。

在如图 13A1 和 13B1 所示那样,将某一窗口区域设定为激活观看区域,并且其它区域被设定为非激活观看区域的情况下,具有各观看区域的高显示优先级的观看区域显示于蜂窝电话 2 的操作侧显示单元 2a,如图 13A2 和 13B2 所示。20 更具体来说,在蜂窝电话 2 的操作侧显示单元 2a 上提供主显示区域 MD 和多个子显示区域 SD1、SD2、和 SD3,显示优先级为第一优先级的部分激活观看区域显示于主显示区域 MD 上,并且显示优先级是第二、第三、和第四优先级的每一部分观看区域显示于子显示区域 SD1、SD2、和 SD3。

25 此外,在主显示区域 MD 上提供滚动条(上/下滚动条 SB1 和左/右滚动条 SB2)。这些滚动条用多种颜色进行着色以便通过它们的颜色来指示显示于主显示区域 MD 上的观看区域和激活窗口的显示状态。

在着色滚动条中所使用的颜色例如是四种颜色:颜色 1(C1)、颜色 2(C2)、颜色 3(C3)和颜色 4(C4),如图 14 所示,并分别将白、蓝、红和紫指定给 30 颜色 1、颜色 2、颜色 3 和颜色 4。滚动条的各颜色 1 到 4 根据图 15 所示的设置

参考分别与观看区域和激活窗口的显示状态相关。更具体来说,例如,分别地,滚动条颜色的颜色 1 指示处于激活窗口的外部的区域以及没有显示于被操作侧显示单元 3a 的主显示区域 MD 的范围,颜色 2 指示处于激活窗口内部但不在显示于主显示区域 MD 上的范围之内区域,颜色 3 指示处于激活窗口的外部并也在显示于被操作侧显示单元 3a 的主显示区域 MD 的范围之外的区域,和颜色 4 指示处于激活窗口的内部并也在显示于主显示区域 MD 上的范围之内区域。

因此,在指定窗口是激活窗口的观看区域被设置为处于激活窗口内部的情况下,如图 13A1 所示,在激活窗口内的观看区域显示于主显示区域 MD 上,从而滚动条的颜色被用颜色 1、颜色 2 和颜色 4 进行着色。

另一方面,在指定窗口是激活窗口的观看区域被设置为处于激活窗口的外部的情况下,如图 13B1 所示,由部分激活窗口和处于激活窗口的外部的区域构成的观看区域显示于主显示区域 MD,从而滚动条的颜色用颜色 1、颜色 2、颜色 3 和颜色 4 进行着色。

也就是说,滚动条起到了指示在被操作侧显示单元 3a、激活窗口和操作侧显示单元 2a 的主显示区域 MD 之间的相对位置关系的位置显示的作用。

在控制滚动条颜色时,PC 3 的屏幕信息处理单元 18 通过通信单元 17 在发送图像信息时将有关 PC 3 的被操作侧显示单元 3a 的整体尺寸以及激活窗口的位置和尺寸的信息也发送到蜂窝电话 2 的屏幕信息处理单元 13。蜂窝电话 2 的屏幕信息处理单元 13 基于有关 PC 3 的被操作侧显示单元 3a 的整体尺寸和激活窗口的位置和尺寸的信息确定滚动条的颜色,并将滚动条的颜色提供给操作侧显示单元 2a 以便对其进行显示。

注意,滚动条的颜色可以定义为任何颜色,但是将颜色定义为具有固定颜色的颜色 4、颜色 2 和颜色 3 便于用户直观地识别在观看区域和激活窗口之间的位置关系。

这样,由于滚动条的颜色显示,用户一眼就可以确定当前显示于操作侧显示单元 2a 的范围与被操作侧显示单元 3a 的整个屏幕和激活窗口具有何种位置关系。

图 16A 和 16B 是显示图 1 所示蜂窝电话 2 的操作侧显示单元 2a 的显示格式被根据操作侧显示单元 2a 的角度进行转换的例子的图。

图 16A 显示了在用户指向与蜂窝电话主单元 2b 相关的垂直方向的操作侧

显示单元 2a 的情况下要显示于操作显示单元 2a 上的屏幕的显示格式, 图 16B 显示了在用户指向与蜂窝电话主单元 2b 相关的成水平方向的操作侧显示单元 2a 的情况下要显示于操作侧显示单元 2a 上的屏幕显示格式。

如图 16A 所示, 在用户指向与蜂窝电话主单元 2b 相关的垂直方向的操作
5 侧显示单元 2a 的情况下, 操作侧显示单元 2a 的屏幕分割成主显示区域 MD 和子显示区域 SD。在主显示区域 MD 上, 显示用来显示与图 8 相同的整个屏幕的整个屏幕图, 并且在子显示区域 SD 上, 显示处于第一显示优先级的观看区域。

另一方面, 在蜂窝电话 2 具有用来倾斜操作侧显示单元 2a 的角度的功能的情况下, 操作侧显示单元 2a 可以被指向与蜂窝电话主单元 2b 相关的水平方向
10 (旋转操作侧显示单元 2a 90 度), 如图 16B 所示。在用户将操作侧显示单元 2a 指向与蜂窝电话主单元 2b 相关的水平方向的情况下, 显示单元角度检测单元 15 检测到操作侧显示单元 2a 指向与蜂窝电话主单元 2b 相关的水平方向, 并将检测结果提供给屏幕信息处理单元 13 作为显示单元角度信息。

当屏幕信息处理单元 13 从显示单元角度检测单元 15 接收到显示单元角度
15 信息以便让操作侧显示单元 2a 处于与蜂窝电话主单元 2b 相关的水平方向上时, 屏幕信息处理单元 13 就转换显示格式, 产生图像信息, 并将该图像信息提供给操作侧显示单元 2a 以便显示该图像。从而, 例如, 如图 16B 所示, 只有在操作侧显示单元 2a 指向水平方向之后, 整个屏幕图才显示于主显示区域 MD 上。

以相同的方式, 既使在操作侧显示单元 2a 被从其处于与蜂窝电话主单元
20 2b 相关的水平方向的状态在垂直方向上倾斜的情况下, 显示单元角度检测单元 15 也检测到操作侧显示单元 2a 处于与蜂窝电话主单元 2b 相关的垂直方式, 并将显示单元角度信息提供给屏幕信息处理单元 13。屏幕信息处理单元 13 转换显示格式, 产生图像信息, 并将该图像信息提供给操作侧显示单元 2a 以便显示所分割的主显示区域 MD 和子显示区域 SD, 如图 16A 所示。

从而, 可以根据操作侧显示单元 2a 的方向自动进行垂直分割显示模式和水平未分割显示模式的转换显示。因此, 用户可以在执行更精细操作时最大化地使用蜂窝电话 2 的操作侧显示单元 2a 的屏幕。而且, 可以通过旋转操作侧显示单元 2a 自动将显示转换到整个图。

如上所述, 可作出其中可以设置在操作侧显示单元 2a 上具有各种类型显示
30 格式的显示的布置, 并且可以使用蜂窝电话 2 的功能按钮 10b 作为一种改变各

种类型模式的装置，通过一次触摸控制来转换该显示模式。

除了显示格式之外，可以做出这样的布置，在其中，对于显示其当前指定窗口不是激活窗口的观看区域的图像的子显示区域，既使在该激活窗口改变时，该图像显示也不改变，即，当指定窗口是最后一次的激活窗口时的图像显示可以5 被保留。

换句话说，在图像被更新以便改变某一观看区域的指定窗口为激活窗口之后，一旦该激活窗口被改变到另一个窗口，那么指定窗口为新的激活窗口的观看区域的图像就显示于前景上，在过去所编辑的观看区域的图像隐藏于指定窗口是新激活窗口的观看区域图像的后面，因此，用户可能看不到过去所编辑的10 观看区域的图像。

从而，连续毫无变化地显示其指定窗口为最后一次的激活窗口的观看区域的该图像允许该图像一直显示于前景上，既使该激活窗口变成另一个也是如此，并允许用户在操作侧显示单元 2a 上参考该图像。

在这种情况下，屏幕显示处理单元 13 可以包括执行这些动作的功能。更具体来说，在屏幕显示处理单元 13 参考存储在观看区域存储单元 16 中的观看信息15 和显示于其指定窗口不是激活窗口的子显示区域上的观看区域的情况下，屏幕显示处理单元 13 阻止更新显示于子显示区域上的图像。

现在，在存在大量观看区域的情况下，具有较低显示优先级的观看区域不显示于操作侧显示单元 2a 上。因此，存在方便用户通过蜂窝电话 2 的按钮操作20 手动编辑观看区域的显示优先级的情况，例如用户想通过增加显示优先级来将具有太低显示于操作侧显示单元 2a 上的显示优先级观看区域显示于主显示区域或子显示区域上的情况。

因此，蜂窝电话 2 的按钮可以包括编辑观看区域的显示优先级的功能。这样，在用户想参考其指定窗口为非激活窗口的观看区域时，用户无需改变激活25 窗口就可以在子显示区域上显示属于目标窗口的观看区域。注意，该功能可以包括在控制信息处理单元 11 中。

图 17 是显示指定功能给图 1 所示蜂窝电话 2 的操作单元 10 中的功能按钮 10b 的例子的表。如图 17 所示，例如，在按压功能按钮 FB1 时，就执行被称作上/下/左/右按钮 10a 的功能改变的模式改变。在按压功能按钮 FB2 时，操作模30 式就被设置为将控制模式改变到应用程序操作模式，反之亦然。此外，在长时

间(预定的时间周期或更长)按压功能按钮 FB2 的情况下,可以转换显示模式,即,垂直分割整个屏幕模式和正常显示模式。而且,在操作侧显示单元 2a 上显示/不显示滚动条的转换或显示/不显示标题栏的转换的功能可以被指定给功能按钮 10b。

5 前述转换可以在控制信息处理单元 11 中进行。更具体来说,无论什么时候,控制信息处理单元 11 从操作单元 10 接收到通过用户操作数字按钮 10c、功能按钮 10b 或上/下/左/右按钮 10a 产生的操作信息,控制信息处理单元 11 都更新和存储各种类型模式,例如当前上/下/左/右按钮 10a 的功能模式。在该模式被确定一次之后,当控制信息处理单元 11 从数字按钮 10c 或上/下/左/右按钮 10a 而不是功能按钮 10b 接收到操作信息时,控制信息处理单元 11 就将该应用程序的操作信息、图像的滚动指令等提供给屏幕信息处理单元 13 以便更新在操作侧显示单元 2a 上的显示。在应用程序的操作信息的情况下,控制信息处理单元 11 将该信息提供给通信单元 12 以便将该信息通过网络发送到 PC3 侧的通信单元 17。

15 在图 6 的 S10 中,例如,在用来执行不是应用程序的操作的控制模式下,操作单元 10 接收操作信息,例如要显示于蜂窝电话 2 上的主显示区域或子显示区域上的图像的移动命令。

接着,在 S11,操作单元 10 将该操作信息提供给控制信息处理单元 11。在该操作信息是用来重新显示屏幕的情况下,控制信息处理单元 11 基于该操作信息通知屏幕信息处理单元 13 重新显示命令。屏幕信息处理单元 13 基于该重新显示命令产生预定的图像信息,并将该图像信息提供给操作侧显示单元 2a 以便显示该图像。

25 注意,此时,在显示没有显示于主显示区域或子显示区域的区域图像的情况下,以及在还没有从 PC3 接收到相应图像信息的情况下,就向 PC3 发送传输该图像信息的请求,并从 PC3 接收该图像信息,并显示。相反,在重新显示该图像所需的图像信息存储在蜂窝电话 2 侧的情况下,例如,在已经接收到与整个屏幕图相当的图像信息的情况下,就无需有关 PC3 传输该图像信息的请求。

在 S12,例如,在执行应用程序远程操作的应用程序模式下,蜂窝电话 2 的操作单元 10 接收操作信息,例如光标 30 的移动、在激活窗口中的文本输入作为应用程序操作信息。

30 从而,在 S13,操作单元 10 将应用程序操作信息提供给控制信息处理单元

11, 接着该应用程序操作信息被通过蜂窝电话 2 的通信单元 12 和 PC3 的通信单元 17 提供给 PC3 的控制信息处理单元 21。

接着, 在 S14, PC3 的控制信息处理单元 21 将该应用程序操作信息提供给操作系统 22 以便执行应用程序操作。从而, 在应用程序操作之后, 例如在光标
5 移动之后的图像就显示于激活窗口上。

接着, 在 S15, PC3 的屏幕信息处理单元 18 通过伪驱动器 23 获得在相应于属于激活窗口的观看区域的应用程序操作之后的图像, 并将该图像提供给屏幕压缩单元 19 以便执行压缩处理。从而, 产生在应用程序操作之后的压缩图像。

接着, 在 S16, PC3 的屏幕信息处理单元 18 将应用程序操作之后的压缩图
10 像发送到蜂窝电话 2 的屏幕信息处理单元 13。

在 S17, 以与 S9 相同的方式, 在应用程序操作之后的图像显示于蜂窝电话 2 的操作侧显示单元 2a。

也就是说, 上述信息设备远程操作系统 1 是用来从例如通过网络连接到信息设备的小型信息终端的信息设备操作具有能够进行多个窗口显示的显示装置
15 的信息设备, 例如 PC3, 的系统, 并基于要显示于被操作侧显示单元 3a 上的窗口设置操作侧显示单元 2a 的显示区域。

从而, 根据信息设备远程操作系统 1, 在操作要参考诸如蜂窝电话 2 的信息设备的操作侧显示单元 2a 操作的信息设备的情况下, 要显示于操作侧显示单元 2a 上的图像可以被容易地对于被操作侧显示单元 3a 中每个窗口进行转换。
20 换句话说, 要被操作的信息设备的窗口可以通过简单地操作诸如蜂窝电话 2 的信息设备来容易地改变。

另外, 在设置与一个窗口有关的多个显示范围作为操作侧显示单元 2a 的观看区域的情况下, 允许用户在操作侧显示单元 2a 上显示大的窗口的同时参考在同一窗口内的多个部分。

25 此外, 既使在通过操作例如被操作侧 PC3 的信息设备或例如蜂窝电话 2 的小型信息终端来移动窗口的情况下, 要显示于操作侧显示单元 2a 的图像区域被设置作相对于该窗口的参考位置的区域, 从而, 在无需切换在操作侧显示单元 2a 上的显示范围的情况下就可以执行重新显示。

另外, 可以通过同步在蜂窝电话 2 和 PC3 上的激活窗口来一直保持蜂窝电
30 话 2 和 PC3 的要被操作的对象匹配的状态。

而且,设置观看区域为用来显示被操作侧显示单元 3a 的整个屏幕的整个屏幕图,允许用户参考 PC3 的整个屏幕状态进行工作。

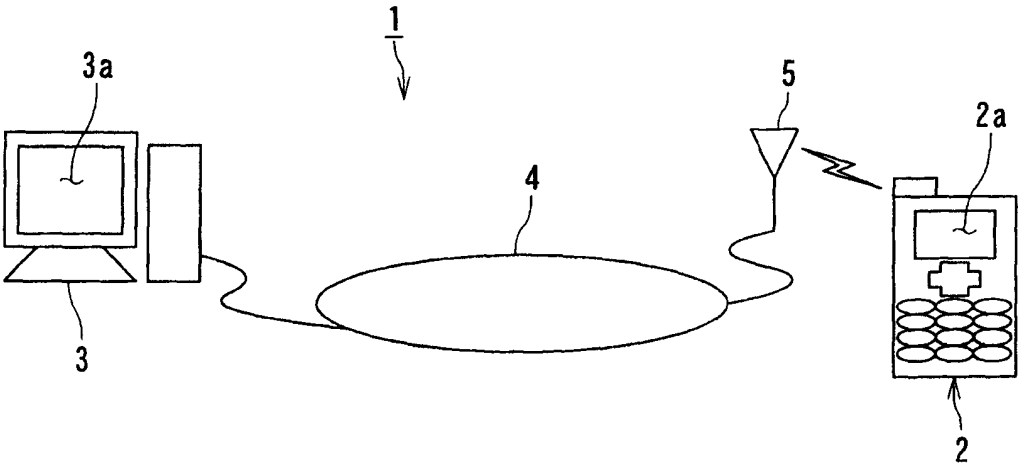


图1

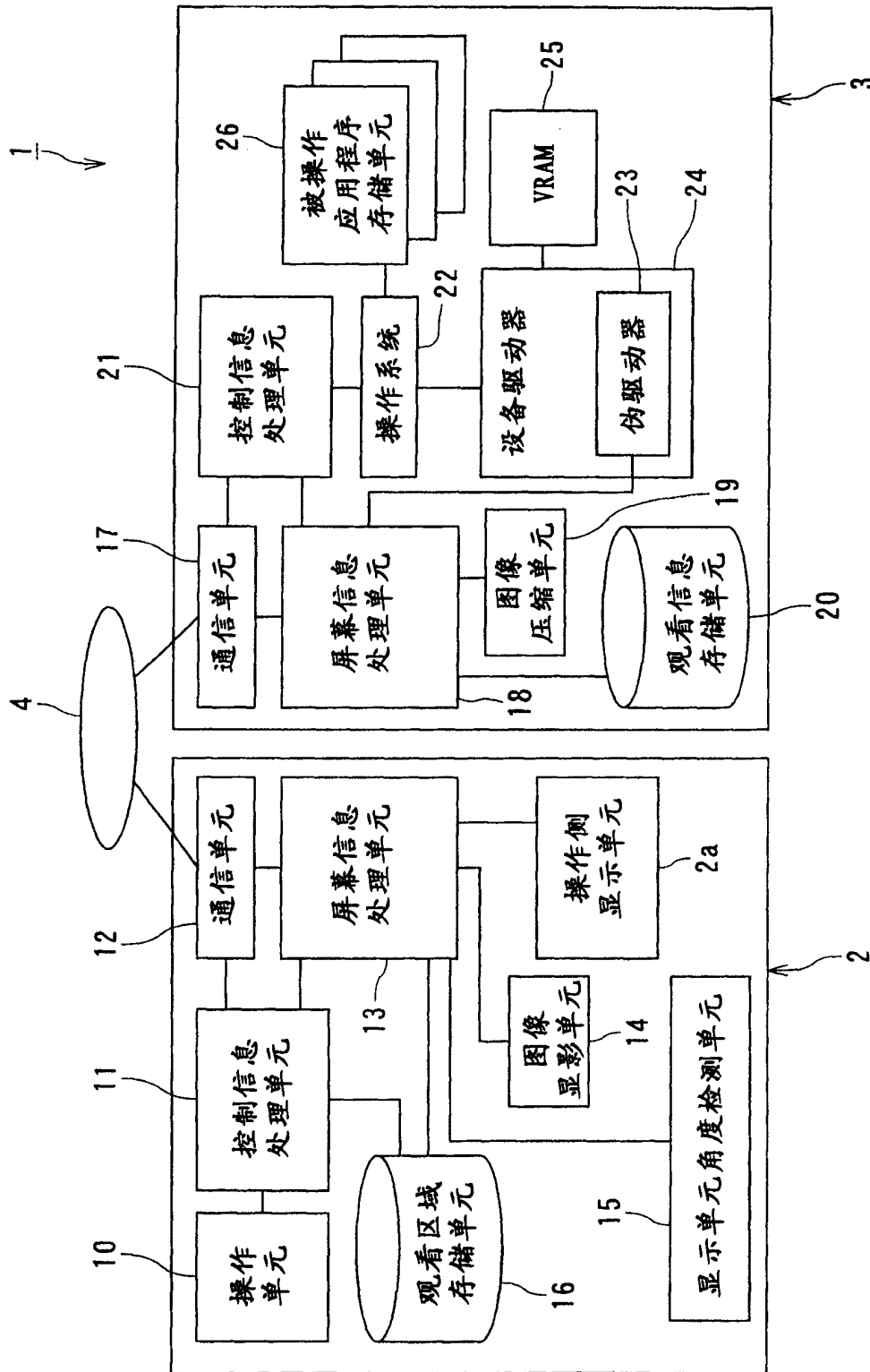


图2

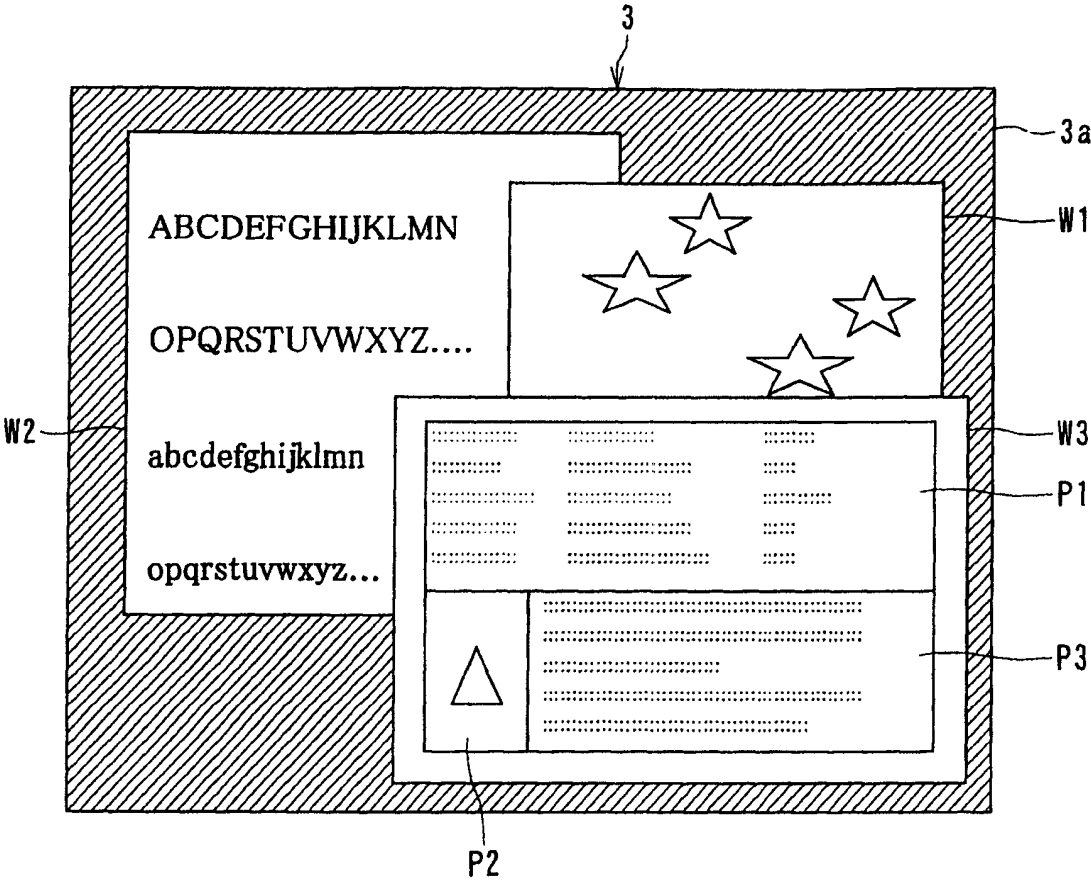


图 3

观看区域	指定窗口	区域范围	显示优先级
V1	窗口 W1	(50, 0, 75, 75)	4
V2	窗口 W2	(5, 0, 75, 75)	5
V3	窗口 W3	(5, 5, 50, 50)	1
V4	窗口 W3	(60, 125, 50, 50)	2
V5	窗口 W3	(0, 0, 200, 200)	3

图 4

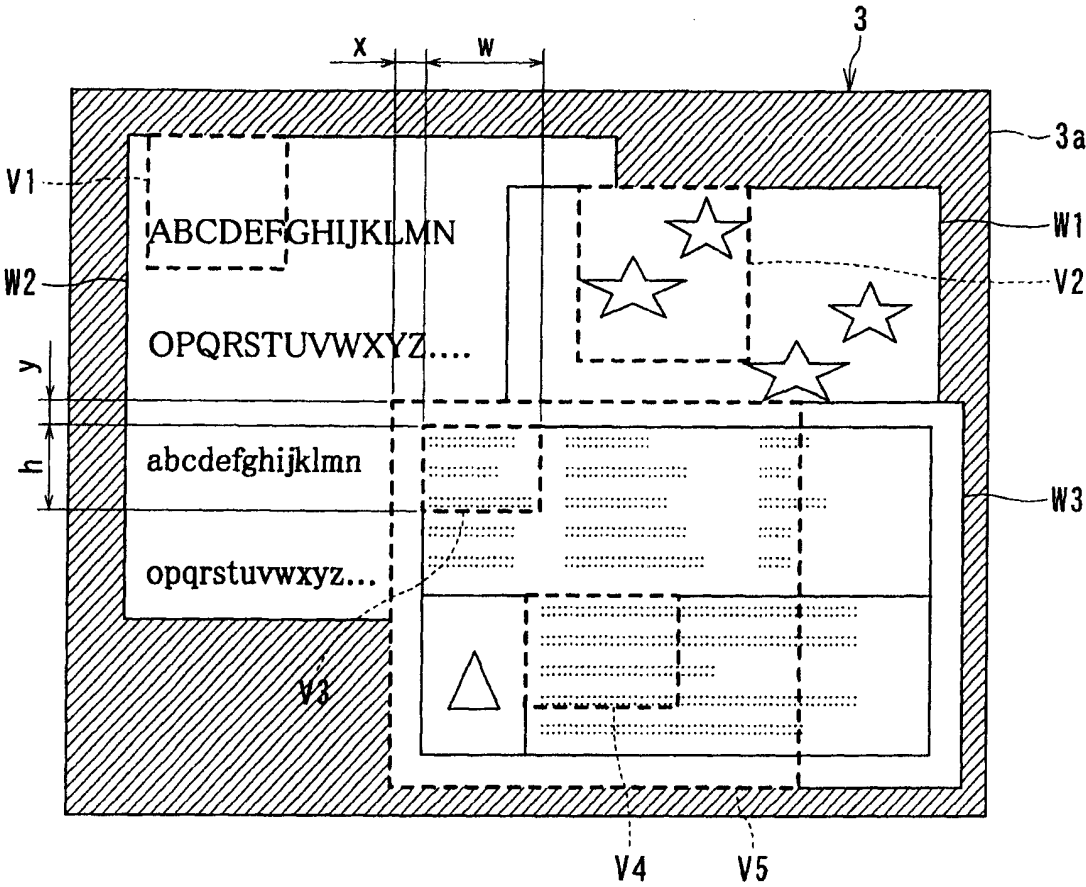
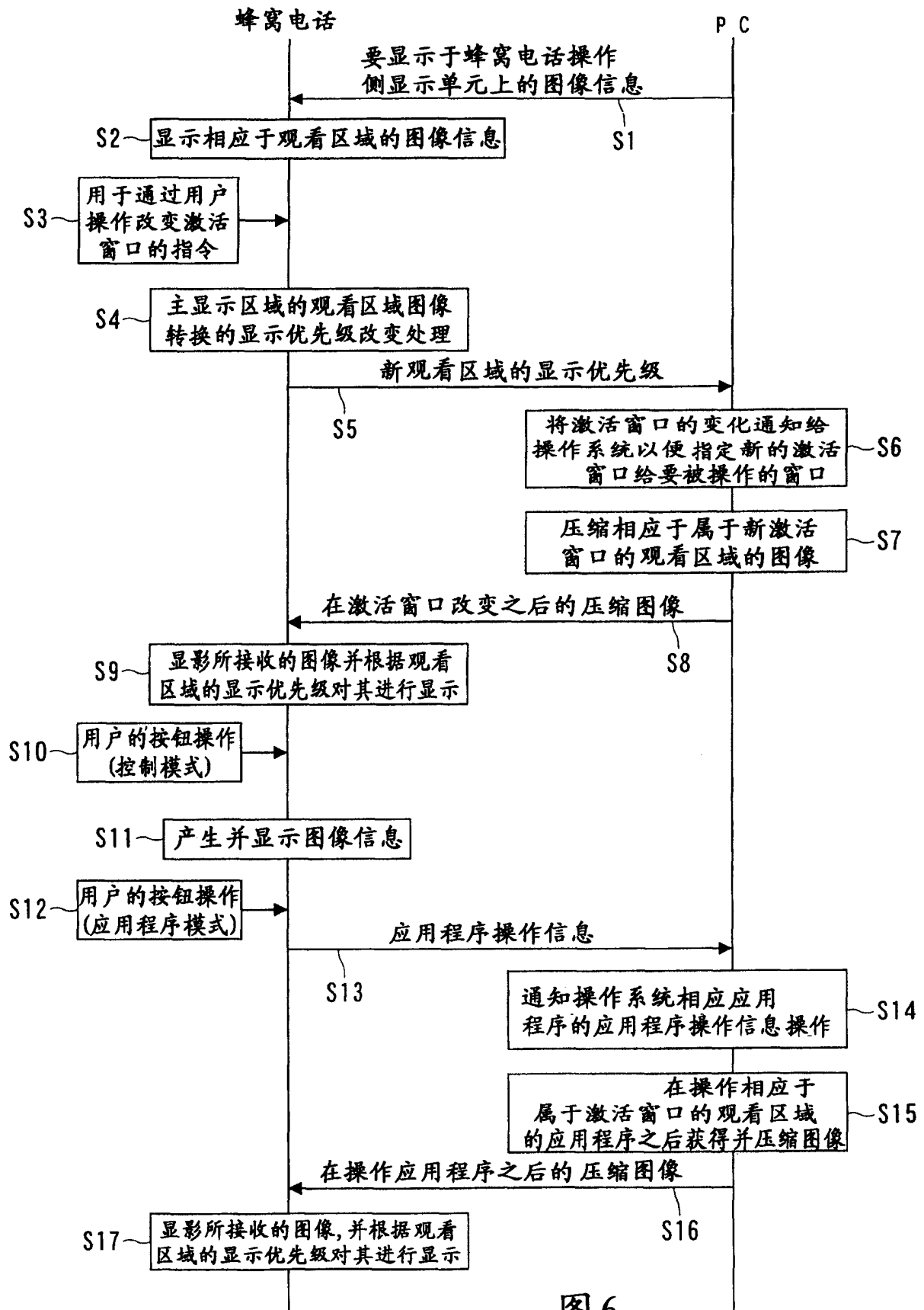


图5



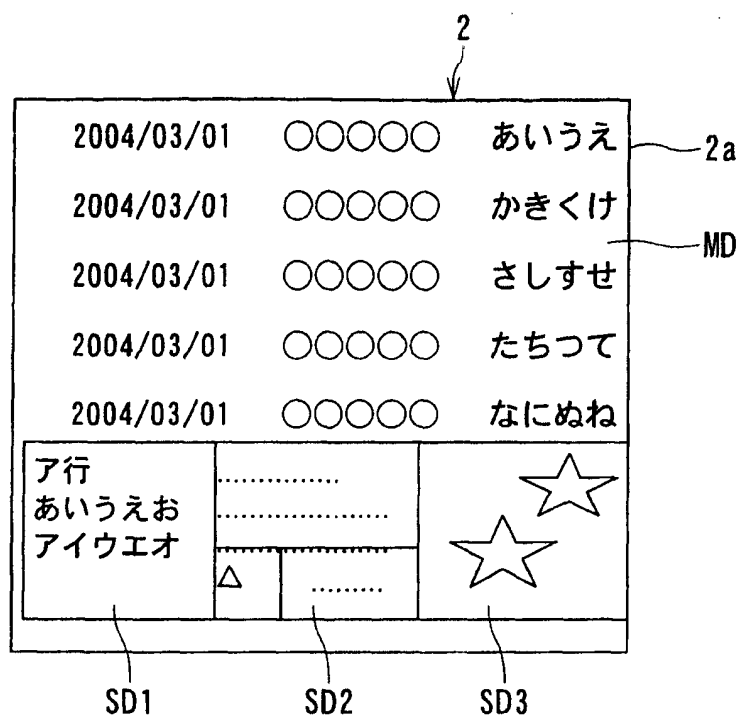


图 7

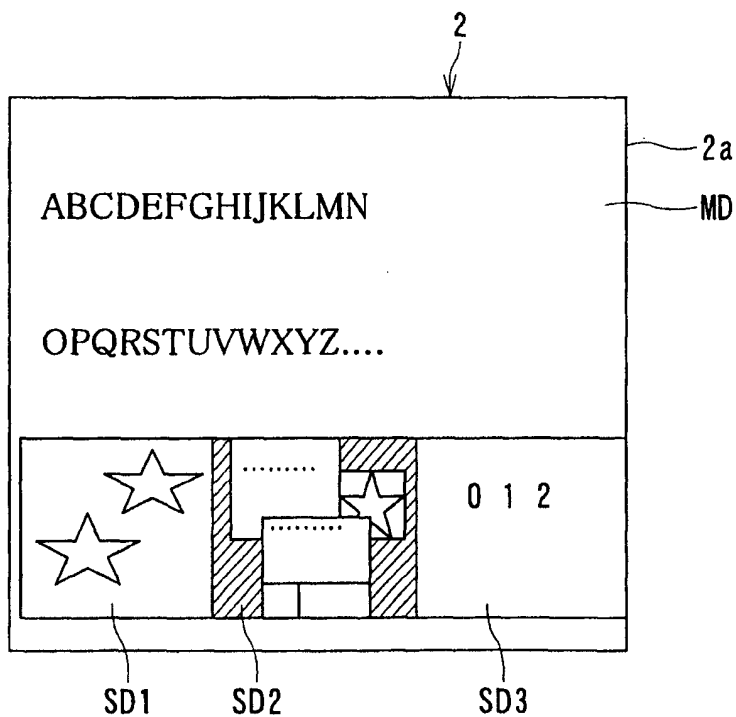


图 8

观看 区域	指定窗口	区域范围	显示 优先级 (1)	显示 优先级 (2)	显示 优先级 (3)
V1	窗口 W1	(50, 0, 75, 75)	3	5	5
V2	窗口 W2	(5, 0, 75, 75)	1	4	4
V3	窗口 W3	(5, 5, 50, 50)	2	1	2
V4	窗口 W3	(60, 125, 50, 50)	4	2	1
V5	窗口 W3	(0, 0, 200, 200)	5	3	3

图 9

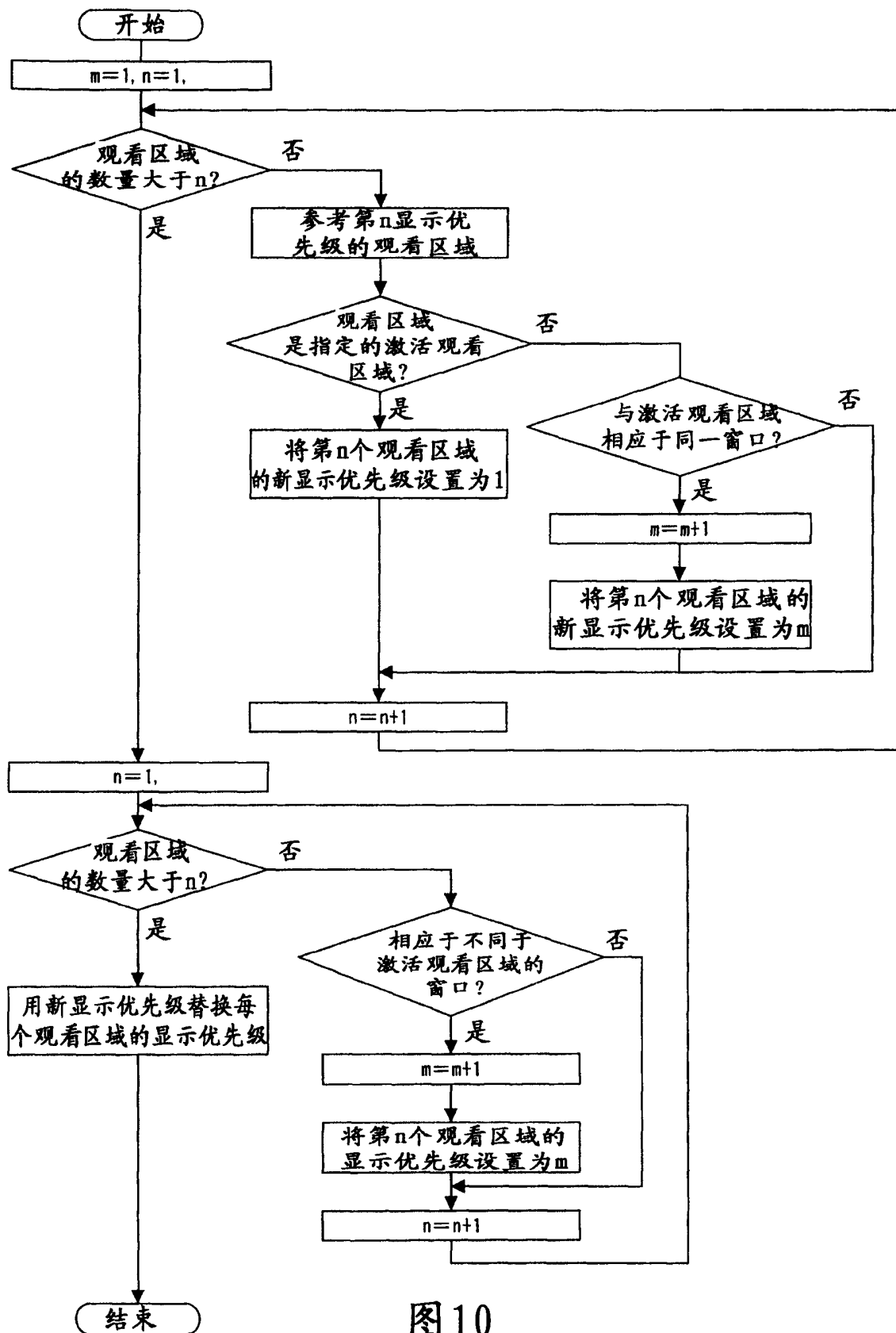


图 10

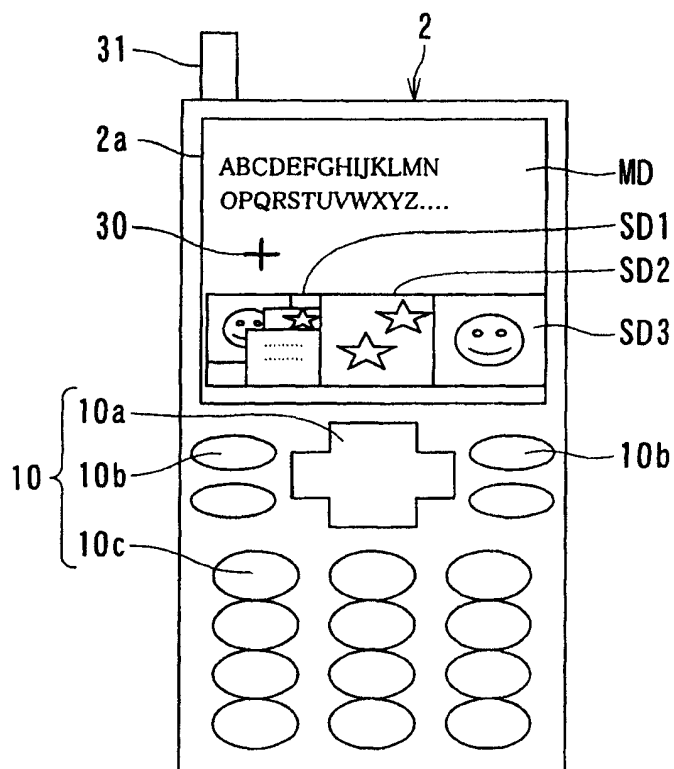


图 11

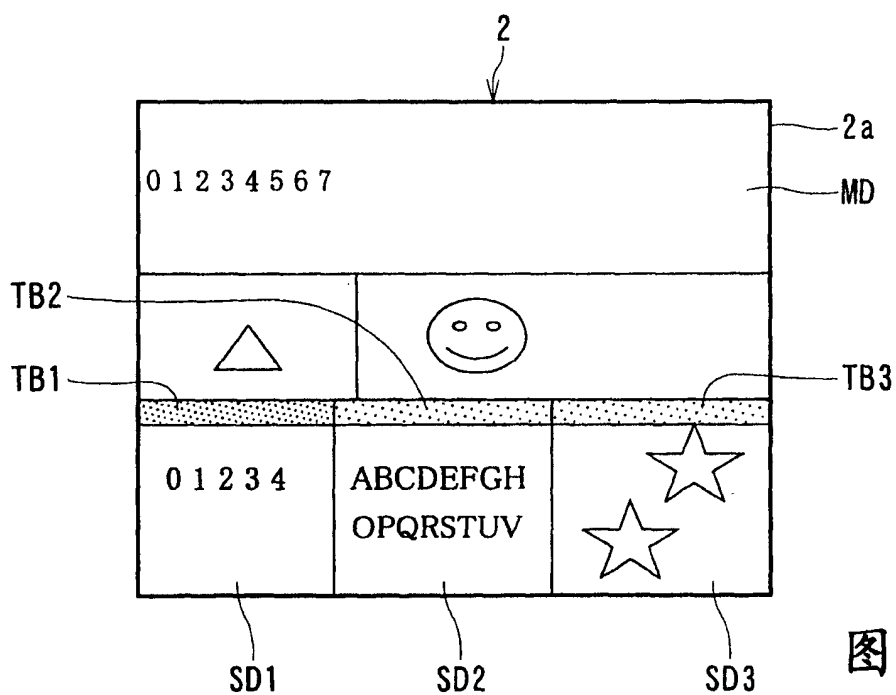


图 12

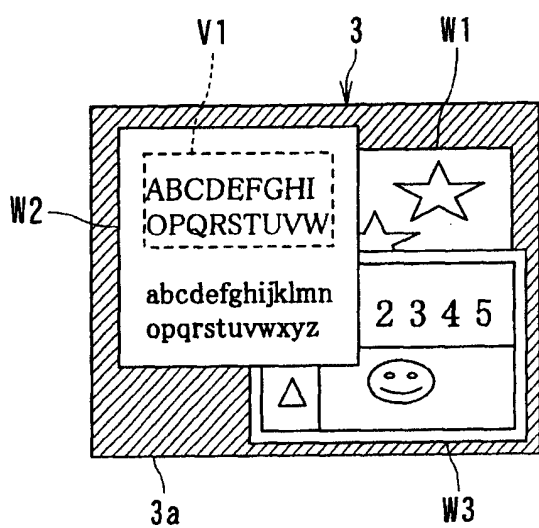


图 13A1

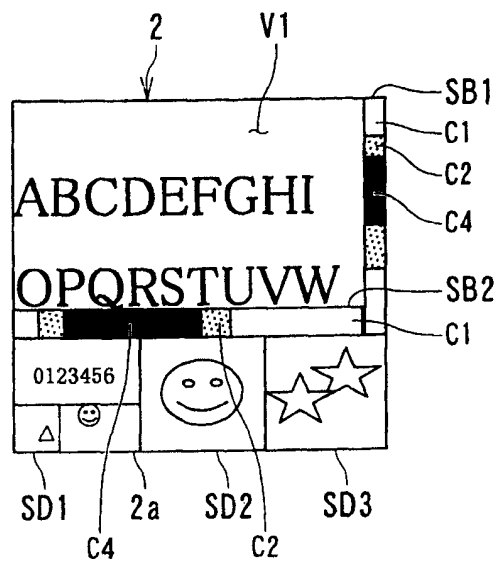


图 13A2

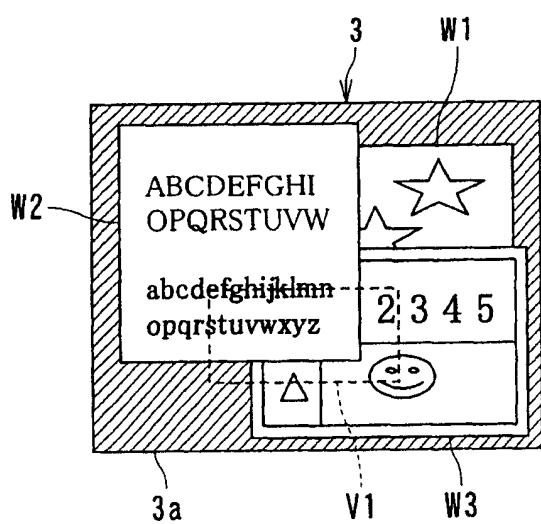


图 13B1

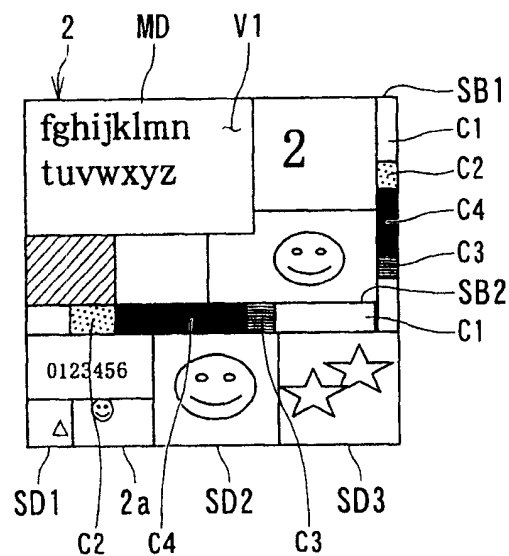


图 13B2

滚动条颜色	所使用的颜色
颜色1 (C1)	白
颜色2 (C2)	蓝
颜色3 (C3)	红
颜色4 (C4)	紫

图14

滚动条颜色	区域的含义
颜色1 (C1)	处于激活窗口外部且没有显示于主显示区域MD上的范围的区域
颜色2 (C2)	处于激活窗口内部但没有显示于主显示区域MD的范围的区域
颜色3 (C3)	处于激活窗口外部且显示于主显示区域MD上的范围的区域
颜色4 (C4)	处于激活窗口内部且显示于主显示区域MD上的范围的区域

图15

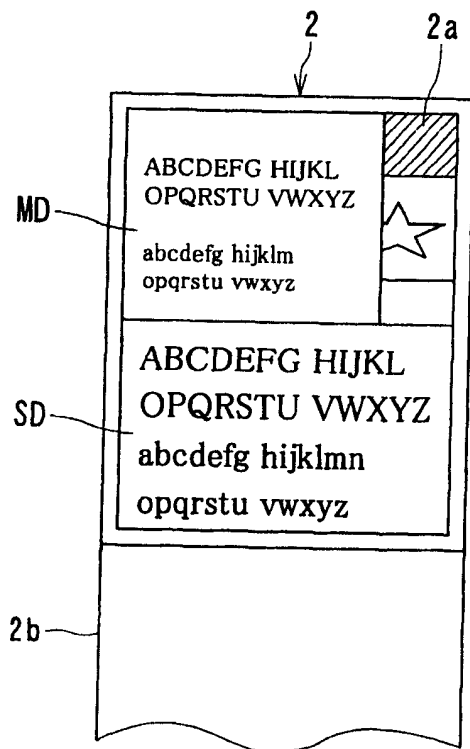


图 16A

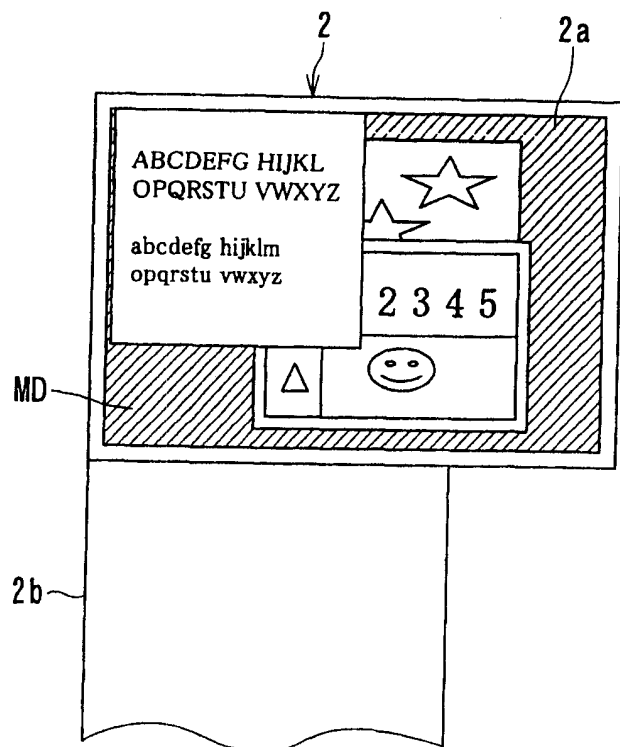


图 16B

蜂窝电话的 按钮操作	模式改变
按压功能 按钮FB1	改变上/下/左/右按钮的功能
按压功能 按钮FB2	设置操作模式以便改变控制模式 到应用程序模式, 反之亦然
长时间按压 功能按钮FB2	在垂直分隔整个屏幕模式和正常 显示模式之间进行转换

图 17