



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103197878 B

(45)授权公告日 2017.07.21

(21)申请号 201210471993.1

(22)申请日 2012.11.20

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 103197878 A

(43)申请公布日 2013.07.10

(30)优先权数据  
2011-255504 2011.11.22 JP

(73)专利权人 索尼电脑娱乐公司  
地址 日本东京都

(72)发明人 高安正昭 谷口晋也 后藤浩之

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所  
11105

代理人 郭定辉

(51)Int.Cl.

G06F 3/0488(2013.01)

G06F 3/0481(2013.01)

(56)对比文件

US 2006/0262145 A1,2006.11.23,

US 2010/0077361 A1,2010.03.25,

审查员 任兴超

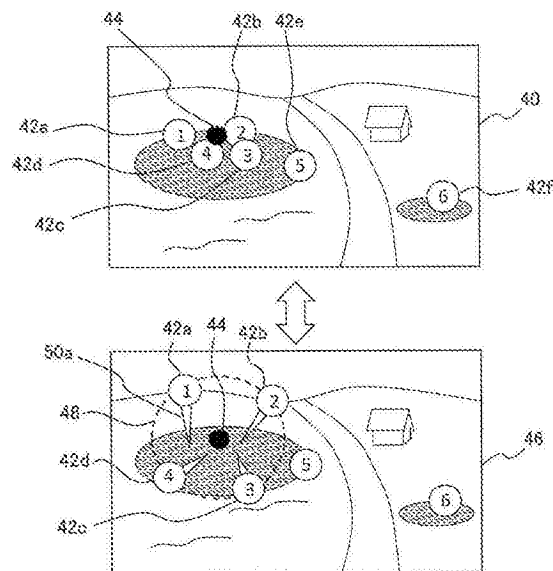
权利要求书1页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

信息处理装置和信息处理方法

(57)摘要

本发明提供一种实现操作性良好的输入手段的信息处理装置和信息处理方法。在通常状态下显示于显示器的图像中,用六个图标表示了存在可选择物品等的场所。在图像中,当用户接触接触点时,检测到处于距该接触点预定范围内的四个图标,改变其配置以使得它们配置在以接触点为中心的预定半径的圆周上,并显示改变配置后的图像。对各图标附加指示在原图像中该图标所被显示的场所的指针图形。



1. 一种信息处理装置,其特征在于,包括:  
输入装置;  
显示器,  
其中,显示器在显示图像的原位置显示多个GUI即图形用户接口,  
其中,每个GUI被分配包围该GUI的判定区域,以及  
其中,第一GUI的判定区域的大小大于第二GUI的判定区域的大小;  
操作信息取得部,取得用户利用输入装置输入的、显示在显示器的显示图像上的指定位置的信息,  
其中,指定位置被分配具有包围该指定位置的预定形状的选择区域,  
其中,操作信息取得部在显示图像上检测其判定区域与上述选择区域交叉的所有GUI,  
其中,选择区域和每个判定区域小于显示图像的大小和显示器的大小;  
GUI配置控制部,当上述操作信息取得部检测到多个GUI时,仅将上述显示图像上每个被检测到的GUI从原位置移动至最终位置;以及  
信息处理部,根据用户对从已被移动的、检测到的GUI中选择的GUI的选择操作,执行与该GUI对应的信息处理。
2. 如权利要求1所述的信息处理装置,其特征在于,  
上述GUI配置控制部通过在以上述指定位置为中心的圆周上等间隔地配置由上述操作信息取得部所检测到的多个GUI,来移动所检测到的GUI。
3. 如权利要求1所述的信息处理装置,其特征在于,  
每个判定区域是以相应GUI为中心的圆。
4. 如权利要求1所述的信息处理装置,其特征在于,  
上述GUI配置控制部将检测到的第一种类的GUI移动到与检测到的第二种类的GUI不同的显示器的区域。
5. 如权利要求1所述的信息处理装置,其特征在于,  
上述GUI配置控制部,在用户的输入指示上述选择区域以外的随后位置时,将每个所检测到的GUI从最终位置返回原位置。
6. 如权利要求1所述的信息处理装置,其特征在于,  
在上述GUI配置控制部将所检测到的GUI移动到最终位置后,上述GUI配置控制部对各GUI附加指示每个GUI的原位置的图形。
7. 一种信息处理方法,其特征在于,包括:  
在显示器上在显示图像的原位置显示多个GUI即图形用户接口,  
其中,每个GUI被分配包围该GUI的判定区域,以及  
其中,第一GUI的判定区域的大小大于第二GUI的判定区域的大小;  
取得用户输入的、显示图像上的指定位置的信息,  
其中,指定位置被分配具有包围该指定位置的预定形状的选择区域;  
在显示图像上检测其判定区域与上述选择区域交叉的所有GUI;以及  
将上述显示图像上每个被检测到的GUI从原位置移动至最终位置并显示,  
其中,选择区域和每个判定区域小于显示图像的大小和显示器的大小。

## 信息处理装置和信息处理方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及进行伴随有图像显示的信息处理的信息处理装置、以及在该装置中使用的信息处理方法。

### 背景技术

[0002] 近年来,便携式游戏机、移动电话、PDA(Personal Data Assistance:个人数字助理)、平板型终端等以便携为预想前提的信息设备正在普及。基于尺寸上的制约以及便携时的便利性等观点,这样的设备的输入手段受到制约。结果,专用于这些设备的输入手段及功能实现了独自的发展。

[0003] 作为其一个方面,近年来,通过在显示器上装配触摸板而使得能在同一区域进行显示和输入的装置正在普及。导入触摸板后,能够就如在二维平面上存在实物一样进行图标等对象物的选择及移动、网页及文章的显示画面的放大缩小、滚动、翻页等,能进行直观的操作。

[0004] 不论大小如何,信息设备中所装配的功能都在不断地多样化着。在这样的状况下,以触摸板作为输入手段时,要表示的信息越高度化、画面尺寸越小,就越需要细致的操作,越容易给用户带来压力。特别是通过手指的接触进行这样的操作时,与使用触摸笔或指示设备的指示相比,容易发生因其接触面积所引起的误操作。因此,不论画面尺寸和操作对象的对象(object)尺寸如何都能进行容易的操作,就一直是个大课题。

### 发明内容

[0005] 本发明是鉴于这样的课题而研发的,其目的在于提供一种即使在高度化的信息显示下,也能实现操作性良好的输入手段的技术。

[0006] 本发明的一个方案涉及一种信息处理装置。该信息处理装置包括:操作信息取得部,取得用户输入的、显示图像上的指定位置的信息,并在上述显示图像中检测处于距上述指定位置预定范围内的GUI(Graphical User Interface:图形用户接口);GUI配置控制部,当上述操作信息取得部检测到多个GUI时,改变上述显示图像上的GUI的配置;以及信息处理部,根据用户对改变配置后的GUI的操作,执行与该GUI对应的信息处理。

[0007] 本发明的另一方案涉及一种信息处理方法。该信息处理方法包括:在信息处理装置中,取得用户输入的、显示图像上的指定位置的信息,并在上述显示图像中检测处于距上述指定位置预定范围内的GUI(Graphical User Interface:图形用户接口)的步骤;以及当检测到多个GUI时,改变上述显示图像上的GUI的配置并使之显示于显示器的步骤。

[0008] 此外,将以上构成要素的任意组合、本发明的表现形式在方法、装置、系统、计算机程序等之间变换后的实施方式,作为本发明的方案也是有效的。

### 附图说明

[0009] 图1是表示本实施方式中的信息处理装置的外观例子的图。

[0010] 图2是详细表示本实施方式中的信息处理装置的构成的图。

[0011] 图3是表示本实施方式中的GUI的配置变更前后的显示图像的例子的图。

[0012] 图4是用于说明在本实施方式中操作信息变换部判断是否改变多个图标的配置的方法的图。

[0013] 图5是用于说明在本实施方式中操作信息变换部判断是否改变多个图标的配置的另一方法的图。

[0014] 图6是表示在本实施方式中信息处理装置接受GUI的选择输入的处理步骤的流程图。

## 具体实施方式

[0015] 本发明将通过以下基于实施方式的说明而得到明确,但实施方式仅是用于表明本发明的原理,并非限定本发明的范围。

[0016] 图1表示了本实施方式中的信息处理装置的外观例子。信息处理装置10可以是移动电话、PDA、便携式游戏机、平板型终端等一体地具备显示功能及其它信息处理功能的装置的任一种。或者,也可以将具有图1所示的信息处理装置10的外观的装置作为用于显示和输入的装置,而将其它信息处理功能设置在与该装置相连的另一壳体中。信息处理装置10可以具有与功能相应的各种各样的处理机构,但对此可以采用一般的技术,故适当省略说明。

[0017] 信息处理装置10具有在本体前面配置显示器14,并在其上面覆盖触摸板12的结构。显示器14的背面内置有CPU、图形处理器、声音处理器、存储器等各种信息处理所需要的机构(未图示)。显示器14可以是液晶显示器、EL(Electronic Luminescence:电致发光)显示器、等离子显示器等一般的显示器的任一种。

[0018] 触摸板12由电阻膜方式、光学式、静电电容耦合式等已被实用化了的方式的任一种实现,检测手指7的接触点。信息处理装置10除此之外还可以还具有输出声音的扬声器、耳机连接端子、与其它装置进行通信的红外线端口、无线LAN的机构、电池盒等,但在此省略了图示。显示器14上根据信息处理装置10的功能而显示菜单画面、图标等用户操作输入所需的画面、作为信息处理结果的游戏画面、动图像再现画面、文本显示画面、静图像显示画面等。

[0019] 图2详细表示了信息处理装置10的构成。信息处理装置10除上述的触摸板12、显示器14外,还包括存储内容(contents)的程序及各种数据的内容文件存储部16、控制来自触摸板12的输入信号的接收及图像数据向显示器14的输出的输入输出控制部20、将来自触摸板的输入信号转换成操作内容的信息的信息操作信息变换部22、根据操作内容来处理内容(contents)的内容处理部24、根据接触点来控制GUI的配置的GUI配置控制部26、以及生成显示图像的显示图像生成部30。

[0020] 在图2中,作为进行各种各样处理的功能块而记载的各要素在硬件方面可以用CPU、存储器及其它LSI构成,软件方面通过处理内容或进行图像处理的程序等来实现。因此,本领域技术人员当理解这些功能块能够仅由硬件、仅由软件、或者由它们的组合以各种各样的形式来实现,并不限定于某一种。

[0021] 输入输出控制部20用已有的方法与触摸板12及显示器14相连接,控制数据的输

输入输出。从触摸板12接收的输入信号表示用户在触摸板12上所触摸的接触点的坐标、接触点连续移动时的坐标的移动路径等。触摸板12中的接触点的检测方法因其方式而异,故在此不做讨论。输输入输出控制部20还向显示器14输出显示图像的视频信号。

[0022] 内容文件存储部16存储根据用户的触摸板操作等进行内容显示的相关信息处理所需要的各种数据。在此,“内容(contents)”可以是计算机游戏、电影、音乐、小说、照片、地图、网页等能通过电子处理来表现的对象,其种类和数据的存储路径并不限定。此外,本实施方式除一般的“内容”以外,还能适用于通信、日程管理、地址簿、表计算等一般的信息处理,但在以下说明中将它们也包含在内统称为“内容”。

[0023] 例如若内容是游戏,则内容文件存储部16存储其程序、玩家信息、前次玩游戏时的到达水平等信息。若内容是电影或音乐,则存储被压缩编码了的视频数据、音频数据以及用于将其解码再现的程序等。内容文件存储部16可以是硬盘驱动器,也可以是存储卡、ROM盘、光盘、光磁盘等可移动式的记录介质和与之对应的读取装置的组合。

[0024] 操作信息变换部22从输输入输出控制部20取得来自触摸板12的输入信号,基于该信号中所包含的接触点的坐标,确定用户所意图进行的操作内容。例如在显示图像中屏显有GUI(Graphical User Interface:图形用户接口)的情况下,基于接触点的坐标与GUI的位置的对应关系,确定与接触对象GUI对应的操作内容,并通知给内容处理部24。

[0025] 在此,当距接触点的预定范围内存在多个GUI时,操作信息变换部22首先将该情况通知给GUI配置控制部26。例如考虑如下情况:将显示于显示器14的虚拟世界、地图、三维对象等中的多个部位作为选项而分别用图标表示,在接受选择输入时,因图像的缩尺率、视点位置,图标较密集。

[0026] 在像这样多个GUI较接近的状态下,通过手指的接触而准确地指示其中一者并不容易。因略微的手指抖动就被识别为对非意图的GUI的操作的状况会给用户造成压力。因此在本实施方式中,检测是否有多个GUI位于接触点附近,若是这样的状态,则暂时改变配置以使得这些GUI的间隔扩大。

[0027] 然后,随着用户重新接触本来所意图的GUI,操作信息变换部22就识别为进行了对该GUI的操作而将对应的操作内容通知给内容处理部24。进而,操作信息变换部22检测到进行了使已扩大间隔的GUI的配置返回原来状态的操作,将该情况通知给GUI配置控制部26。

[0028] 内容处理部24使用内容文件存储部16所存储的程序及图像数据等,根据操作内容而进行推进游戏或显示各种内容所需要的处理。此时,根据内容文件中的设定等,使表示选项的图标等UI重叠显示于内容图像。关于内容处理部24进行的用于GUI描绘的处理,可以根据内容制作者的意图等采用一般的技术。

[0029] GUI配置控制部26如上述那样按照来自操作信息变换部22的通知,改变GUI的配置以使其间隔扩大,或者使其返回原状。在扩大间隔的情况下,从操作信息变换部22接收接触点的位置信息、和成为要改变配置的对象多个GUI的识别信息及位置信息。GUI的识别信息在内容文件存储部16所存储的内容文件中与GUI的图像数据建立有对应。

[0030] 然后,GUI配置控制部26基于接触点的位置决定配置变更后的各GUI的位置,并与GUI的识别信息相对应地通知给显示图像生成部30。在使配置返回原状的情况下,将暂时存储在内部存储器等中的各GUI的原来的位置信息与GUI的识别信息相对应地通知给显示图像生成部30。包括还原配置的情况在内,每次改变GUI的配置时,GUI配置控制部26将各GUI

的识别信息和变化后的位置信息还通知给操作信息变换部22。由此,操作信息变换部22总是将自己保持的GUI的位置信息更新为最新的状态,准确地确定与接触点对应的GUI、进而准确地确定操作内容。

[0031] 显示图像生成部30按照来自内容处理部24或GUI配置控制部26的要求生成应输出的图像的数据,输出给输入输出控制部20。显示图像生成部30生成的图像是作为内容处理部24的处理结果而应新显示的图像、或者使GUI配置到GUI配置控制部26所指定的位置后的图像。

[0032] 在前者的情况下,显示图像生成部30按照来自内容处理部24的指示,从内容文件存储部16读出所需的图像数据等描绘新的图像。在后者的情况下,显示图像生成部30从内容文件存储部16读出与所通知的识别信息对应的GUI的图像数据,描绘使GUI移动到所指定的位置后的图像。所生成的图像被存储在输入输出控制部20内的帧缓存器中,由输入输出控制部20在适当的定时(timing)输出到显示器14而进行显示。

[0033] 图3表示了GUI的配置变更前后的显示图像的例子。首先,在通常状态下显示于显示器14的图像40作为一例而表现出一个虚拟世界,内容(contents)的内容被作为内容处理部24进行信息处理的结果而显示。在该图像40中,通过六个图标42a、42b、42c、42d、42e、42f表示出存在能选择的物品等的场所。

[0034] 在该图中,是使圆内分别显示“1”~“6”编号的图形来作为图标42a、42b、42c、42d、42e、42f的,但作为图标而显示的信息和形状不特别限定,可以在内容制作时适当决定。例如可以将选择对象的物品本身的图像作为图标来显示,也可以将名称作为文字信息来显示。此外,GUI不限于选择物品的图标,只要是用于选择信息处理装置10提供的功能或文件的图标、按钮等为接受用户基于接触的选择输入而将选项图像化的形式即可,其种类并不限定。

[0035] 在图像40中,用户接触了用黑点标记表示的接触点44时,操作信息变换部22判断距该接触点44的预定范围内是否配置有多个图标。例如在该图中判定为显示有“1”~“4”的四个图标42a、42b、42c、42d处于该范围内。于是,在GUI配置控制部26的控制下,显示出以扩大间隔的方式改变这些图标42a、42b、42c、42d的配置后的图像46。当然,成为改变配置的判定基准的“预定范围”可以因图标而异。具体例子在后面叙述。

[0036] 在图像46中,四个图标42a、42b、42c、42d等间隔地配置在以接触点44为中心的预定半径的圆周48上。即,将各图标配置在根据图标数N而将圆周48N等分的位置。并且,对各图标附加指示在原图像40中该图标所被显示的场所的指针图形(例如针对图标42a的指针图形50a)。指针图形只要是使图标与其原位置相对应的图形即可,其形状不作限定,除该图所示的针状的图形外,还可以是箭头、直线、曲线等。为使得指针图形尽可能不交叉,优选将各图标配置在圆周48上的靠近其各自的原位置的位置。

[0037] 可以通过各图标一边移动、指针图形一边伸展的动画来表现从图像40向图像46的转变阶段。此外,针对原图像40的接触点44的接触可以是一般的作为“触摸”而进行的短时间的接触,在已显示出变化后的图像46的时点,用户可以拿开手指。此外,接触点44的黑点和圆周48是用于说明的图形,并非使之作为图像显示出来的本意。

[0038] 但在演示上,也可以对图像进行加工使得能辨认出接触点44和圆周48。例如在要将图像46中可选择的图标仅限于所移动的图标42a、42b、42c、42d的情况下,为使这些图

标比其它图标和图像更显眼,可以对圆周48所围成的圆内区域或以圆周48为中心线的圆形带状的区域施加模糊效果,或者用单色涂敷。此外,也可以不是圆周48,而是直线、矩形、多边形等任意象征性标记的外周等。进而,还可以使得要改变配置的图标数越大,就越增大圆周48的尺寸等,使圆周48的尺寸适应性地变化。

[0039] 在显示出变化后的图像46的状态下用户接触圆周48上的任一图标时,操作信息变换部22识别为该图标被选择,并确定与之建立了对应的操作内容,由此,内容处理部24执行适当的信息处理。例如放大该图标表示的物品、显示与图标对应的文件的内容、启动另一程序等。此外,还可以使得能通过以对针对图像40的接触点44的接触为始点、以对变化成图像46后的所希望的图标的接触为终点的连续的接触点移动,来一次性地进行对该图标的操作。

[0040] 另一方面,用户接触图像46中的、圆周48上的图标以外的预定区域、例如圆周48外侧的区域时,在GUI配置控制部26的控制下,发生了移动的图标返回到原来的位置,从而再次显示图像40。此时,在图像46中若使对移动到圆周48上的图标以外的图标的接触无效,则返回原状的操作和图标的选择操作不会混同。或者,也可以使原来的接触点44的位置以能辨识的形式用图形显示,将该图形的接触作为返回原状的操作。在该情况下,可以使在图像46中位于圆周48外侧的图标也作为选择对象。

[0041] 图4是用于说明操作信息变换部22判断是否改变多个图标的配置的方法的图。在该图中,矩形60表示屏幕平面,假定图3的图像40中所显示的六个图标42a、42b、42c、42d、42e、42f被同样地配置着。操作信息变换部22常时取得内容处理部24通过内容显示的相关处理而决定的各图标在屏幕坐标系中的位置坐标。

[0042] 然后,从输入输出控制部20取得触摸板12上的接触点44的位置信息后,操作信息变换部22将其变换成屏幕坐标系的位置坐标。在该图中用圆形图形表示了图标42a、42b、42c、42d、42e、42f、接触点44,操作信息变换部22所保持的信息是该圆形的中心坐标等。

[0043] 然后,设定以接触点44的坐标为中心具有预定半径的圆圈形的判定区域62,检测位置坐标被包含在该判定区域62内的图标。即,以该半径为阈值检测距接触点的距离在阈值以下的图标。当该图标有多个时,判定为需要改变配置,并将该情况通知给GUI配置控制部26。在该图的情况下,图标42a、42b、42c、42d被检测到,并被如图3所示那样等间隔地配置在圆周上。

[0044] 判定区域62的半径根据画面的大小、显示的图标的大小、平均的手指大小等而决定。可以通过使所决定的信息包含在内容文件中而根据内容有所不同。此外,优选使配置图标的圆周、例如图3所示的圆周48的尺寸比判定区域62大,由此能基于使密集的图标展开这样的目的而赋以合适的显示变化的印象。

[0045] 图5是用于说明判断是否改变图标的配置的另一方法的图。图的表示方式及图标的配置同图4是一样的。在该情况下,操作信息变换部22基于从内容处理部24取得的各图标的坐标,针对各个图标设定以该坐标为中心具有预定半径的判定区域。在该图中,分别针对图标42a、42b、42c、42d、42e、42f设定判定了区域72a、72b、72c、72d、72e、72f。

[0046] 然后,检测将接触点44的坐标包含在判定区域内的图标。在该情况下,也是以判定区域的半径为阈值检测距接触点的距离在阈值以下的图标。该图标有多个时,判定为需要改变配置。在该图的情况下,图标42a、42b、42c、42d也被检测出来,并被等间隔地配置在圆

周上。在使用这样的判定方法时,可以使所有图标的判定区域的半径都相同,也可以使之因图标而异。例如该图的“5”所显示的图标42e的判定区域72e就比其它图标的判定区域大。

[0047] 若增大判定区域,则即使距接触点的距离略远,在改变图标配置后的图像中也能使该图标包括在选择对象中。利用该性质,通过根据图标的选择频度及重要度而使判定区域的大小不同,能增减成为选择对象的机会,提高选择效率。使根据重要度等而决定的各图标的判定区域的大小的相关信息预先包含在内容文件中。此外,在图标的重要度根据游戏的进展程度等而有所变化的情况下,可以预先对判定区域的大小设定几种模式,并根据进展程度而进行切换。

[0048] 像这样根据图标的重要度而增减成为选择对象的机会的方案在图4的情况中也可以实现。即,作为以接触点为中心的判定区域,预先准备大、小两种尺寸,并预先使图标与重要度建立对应。然后,通过使位于较小判定区域内的所有图标、和其以外的图标中的位于较大判定区域内的重要度在阈值以上的图标作为选择对象,能够使虽然略远离于接触点,但重要度较高的图标成为选择对象。同样,也可以通过三个以上的尺寸的判定区域而多阶段地判定。

[0049] 接下来说明能由之前所述的结构实现的信息处理装置10的动作。此外,基于多个GUI的选择操作相关处理以外的信息处理和图像显示处理因内容(contents)和操作内容不同而有多种多样,但由于能采用一般的技术适当实施,故在此省略说明。

[0050] 图6是表示信息处理装置10接受GUI的选择输入的处理步骤的流程图。首先,用户由触摸板12输入从显示于显示器14的菜单画面中选择内容等开始显示的指示后(S10),内容处理部24和显示图像生成部30从内容文件存储部16读出所需的数据,使内容(contents)的图像和必要的GUI的图像显示在显示器14上(S12)。

[0051] 在该状态下待机,直到用户接触触摸板12(S14的“否”)。此时可以适当进行GUI的选择接受处理以外的内容相关处理及显示的更新。当有接触时,操作信息变换部22检测到该接触(S14的“是”)。然后,进行图4所说明的GUI的位置坐标相对于包围接触点的判定区域的内外判定、或者在图5中说明的接触点相对于包围GUI的判定区域的内外判定的某一者,判断距接触点预定范围内是否存在多个GUI(S 16)。

[0052] 当在接触点附近检测到多个GUI时(S 16的“是”),GUI配置控制部26决定各GUI的位置以使其等间隔地配置在以接触点为中心的圆周上,显示图像生成部30更新显示(S18)。此时,从操作信息变换部22将接触点的位置坐标、GUI的识别信息、以及GUI的原来的位置坐标通知给GUI配置控制部26,GUI配置控制部26使该位置坐标暂时存储在内部的存储器等中。

[0053] 在变更了GUI的配置的图像中,用户进行了选择某一GUI的接触时(S20的“是”),操作信息变换部22检测到该接触,确定与所选择的GUI对应的操作内容并通知给内容处理部24,由此,对应的信息处理被适当执行(S24)。另一方面,若在变更GUI的配置后的图像中用户没有选择任何GUI,而是接触了其它的预定区域(S20的“否”),则操作信息变换部22将该情况通知给GUI配置控制部26,由此使GUI的配置回到原状(S22)。

[0054] 然后在该状态下待机下一次的接触操作(S14的“否”)。在使GUI返回原状时,只要参照在S18中存储在内部存储器等中的原来的位置坐标即可。当在S16中接触点附近仅存在一个GUI时(S16的“否”),视为该GUI被选择,操作信息变换部22确定对应的操作内容,通知

给内容处理部24。由此,对应的信息处理被适当执行(S24)。

[0055] 在用户未进行结束内容的显示的指示输入期间(S26的“否”),反复进行S14至S24的处理,在进行了结束显示的指示输入时,结束处理(S26的“是”)。在通过S24的信息处理,无需再显示作为选项的GUI时,也结束该流程图所示的处理。

[0056] 通过以上说明的本实施方式,在通过对触摸板的接触而选择显示在信息处理装置所具有的显示器上的图像中的图标等选项时,检测在接触点附近多个GUI相靠近的状态,显示扩大了其间隔的图像。然后,重新接受对其中一者的选择输入,执行对应的处理。由此,即使出现了GUI较密集的状态,也不会出现被识别为用户非意图的GUI的选择、以及为避免该状况而不得不进行慎重的接触操作这样的状况,选择操作变得容易。

[0057] 接触是通过面来进行的,作为接触点而检测的点越是易于分散到较广范围的手指操作、以及越是GUI尺寸容易受限的小型装置,越能通过该结构见到好的效果。此外,由于根据这样的画面尺寸的变化而考虑GUI的配置的必要性变低了,所以制作内容时的制作者方的负担也减轻了。

[0058] 在接触点附近密集多个GUI被等间隔地配置在以接触点为中心的圆周上,并且分别被附加表示原来位置的指针图形。此外,在中断选择操作时,通过接触图标以外的区域,使被移动了的GUI的配置返回原状。该向圆周上的移动和向原位置的复原都是以接触点为中心的限定区域内的变化,故用户不用大幅度地转移视点就能识别到变化,而且即便显示指针图形也不会变得繁杂。结果,不会丢失当初想要选择的GUI,能够可靠且容易地进行选择。

[0059] 进而,通过根据GUI的尺寸和画面尺寸、内容图像等适应性地设定作为判定密集的依据的判定区域,能抑制超必要地移动图标、所意图的GUI被从选择对象中漏掉这样的非理想状况的发生。通过按图标而设定判定区域,能够根据图标的重要度等进行更加细致的优化。

[0060] 以上基于实施方式说明了本发明。本领域技术人员当理解上述实施方式只是例示,其各构成要素和各处理过程的组合可以有各种各样的变形,并且这样的变形例也包含在本发明的范围内。

[0061] 例如在本实施方式中,是检测用户对触摸板的接触操作作为输入信息的,但只要用户能输入画面上的位置作为指示点,也可以不是对触摸板的接触操作。例如也可以通过用鼠标、轨迹球、轨迹板、模拟操纵杆等指示设备操作显示在显示画面上的指针或图标等,来指定输入显示图像中的位置。

[0062] 此外,与是否导入触摸板无关,作为输入信息而取得的位置可以是本实施方式中说明的接触点的位置坐标那样的“点”单位,也可以是有一定广度的区域单位。例如也可以适用如下这样的现有技术来作为输入信息:通过指针的移动描绘边界线以包围所希望的区域时,就能将该区域内的图形的一部分等作为选择区域。在该情况下,当指定区域内存在多个GUI时,改变配置以扩大该GUI的间隔。此时的进行配置的圆圈的中心例如是指定区域的重心等。当所指定的区域内的GUI仅有1个时,可以进行与直接选择该GUI同样的处理。

[0063] 此外,本实施方式是向扩大GUI间隔的方向改变配置的方案,但根据目的的需要,同样也能实现使分散的GUI向缩小间隔的方向改变配置的处理。应用该处理,当混合存在有多种GUI时,首先将它们按种类汇总而形成多个GUI群,以该GUI群单位如图3所示那样等间

隔地配置。例如使作为GUI的多个游戏的角色移动或各自移动后,角色的种类成为高密度地混合存在的状态,难以进行操作,在这样的情况下,可以像那样按种类分别形成群来配置,能够进行该群单位的移动等操作。

[0064] 与GUI的图像数据等相对应地预先设定好GUI的种类。GUI配置控制部26只要基于该对应信息对对象GUI进行分类即可,之后的处理同本实施方式是一样的。在这样的情况下,通过按区域单位进行指定,即使要汇总的对象GUI比较分散,也能自如地选择它们。若能像这样按汇总的种类分别进行操作,尤其对于显示器尺寸有限的便携式端末等难以对较密集的小GUI一个一个进行操作等的装置特别有效。

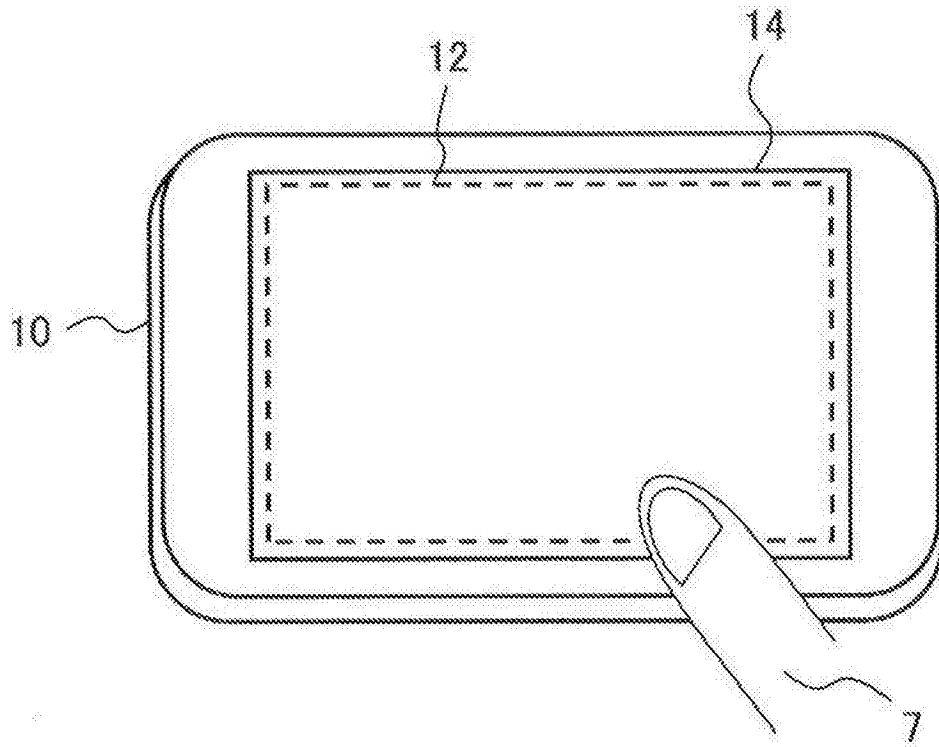


图1

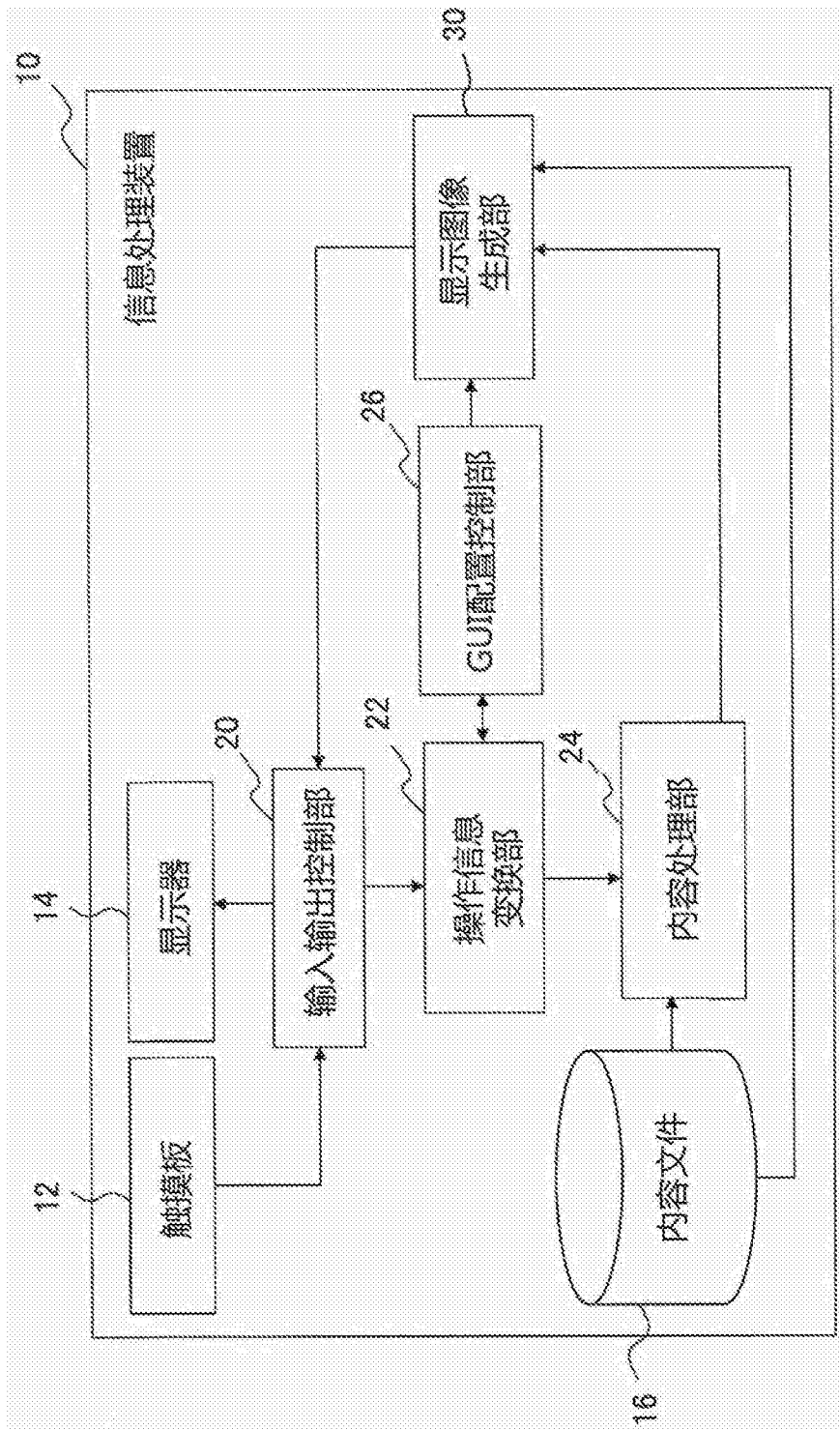


图2

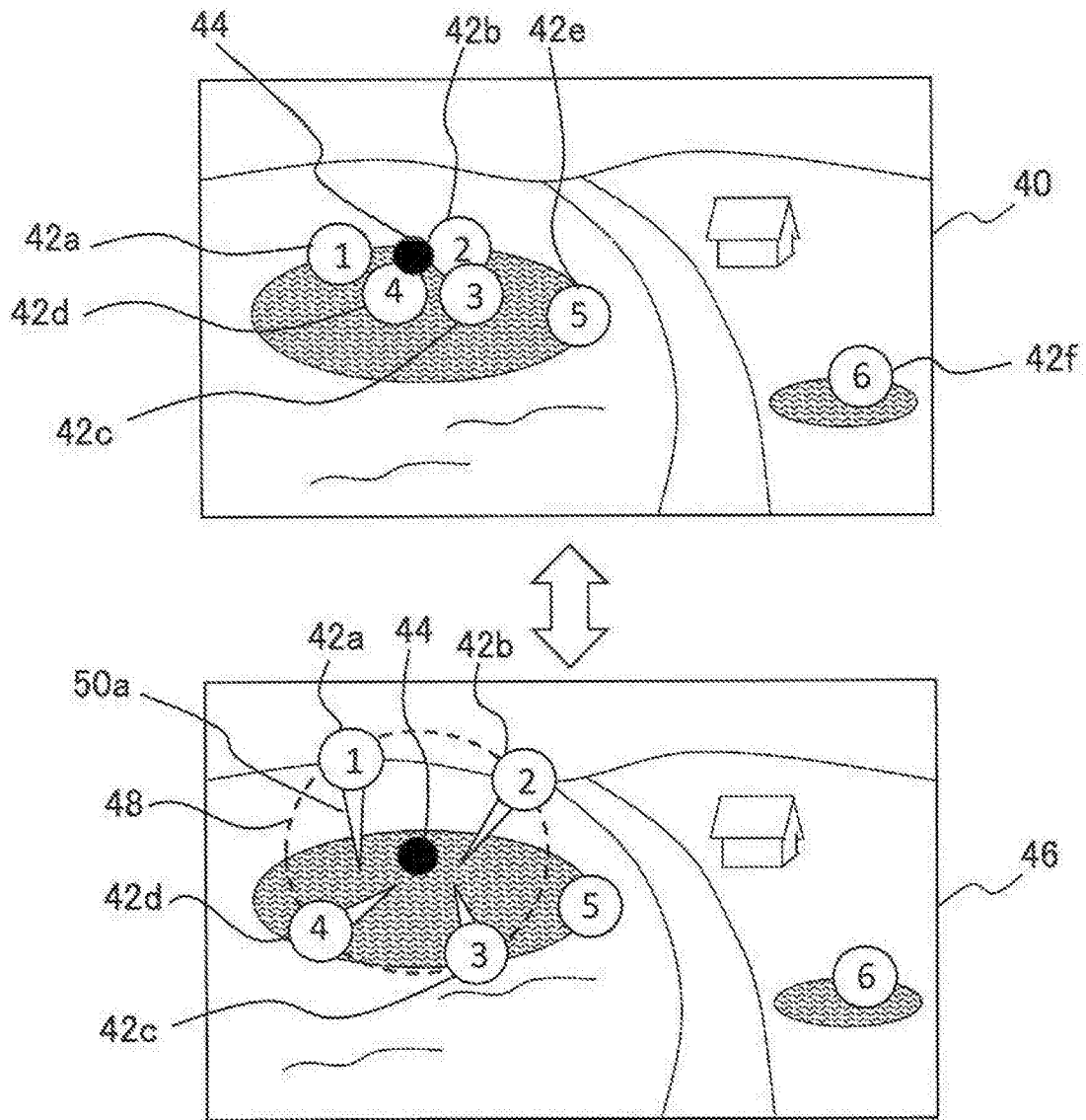


图3

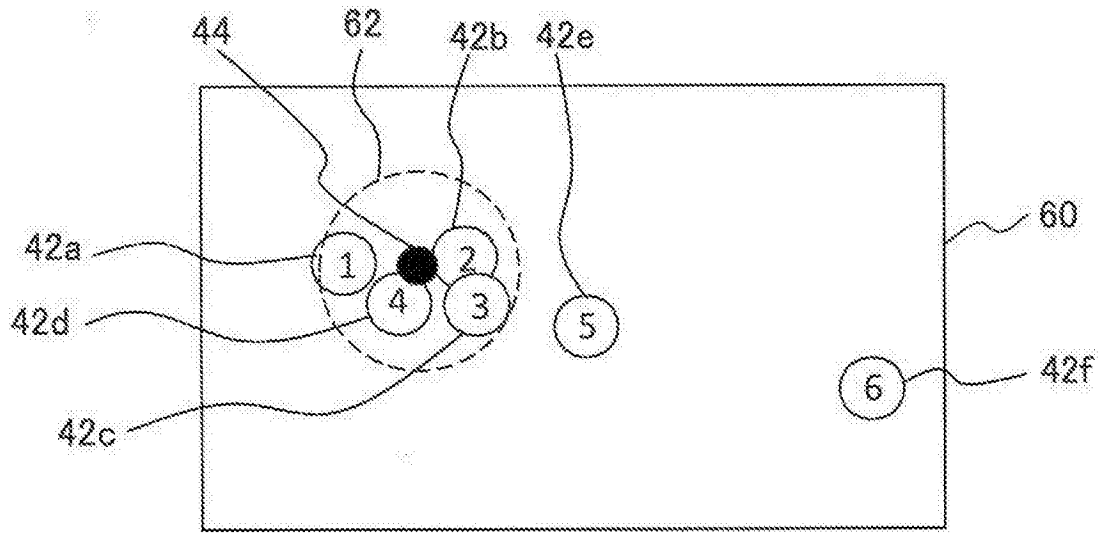


图4

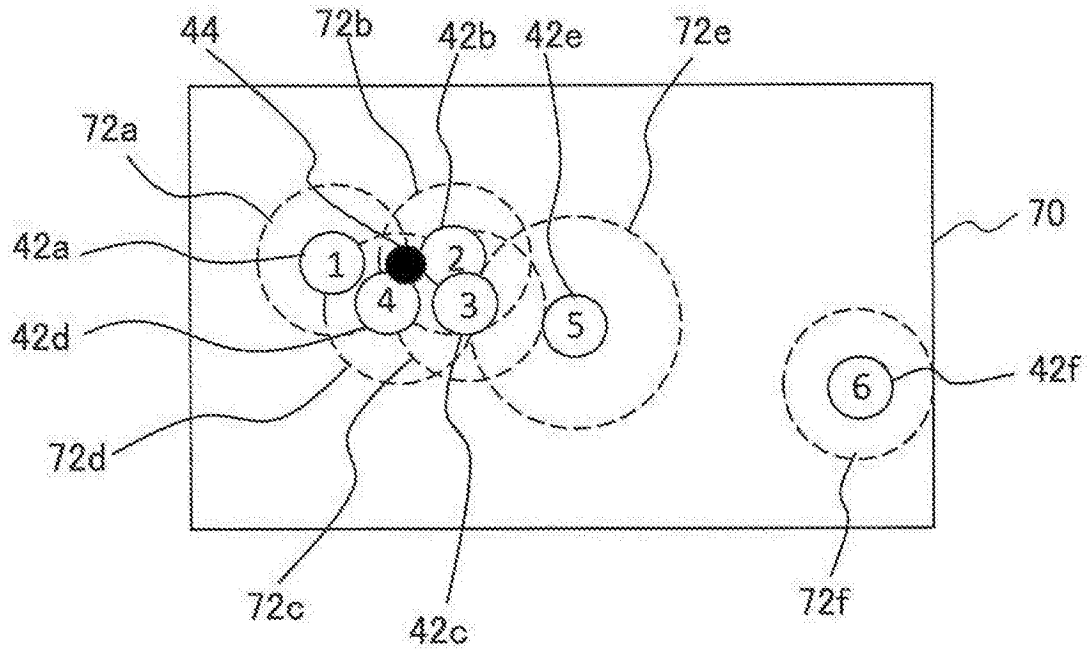


图5

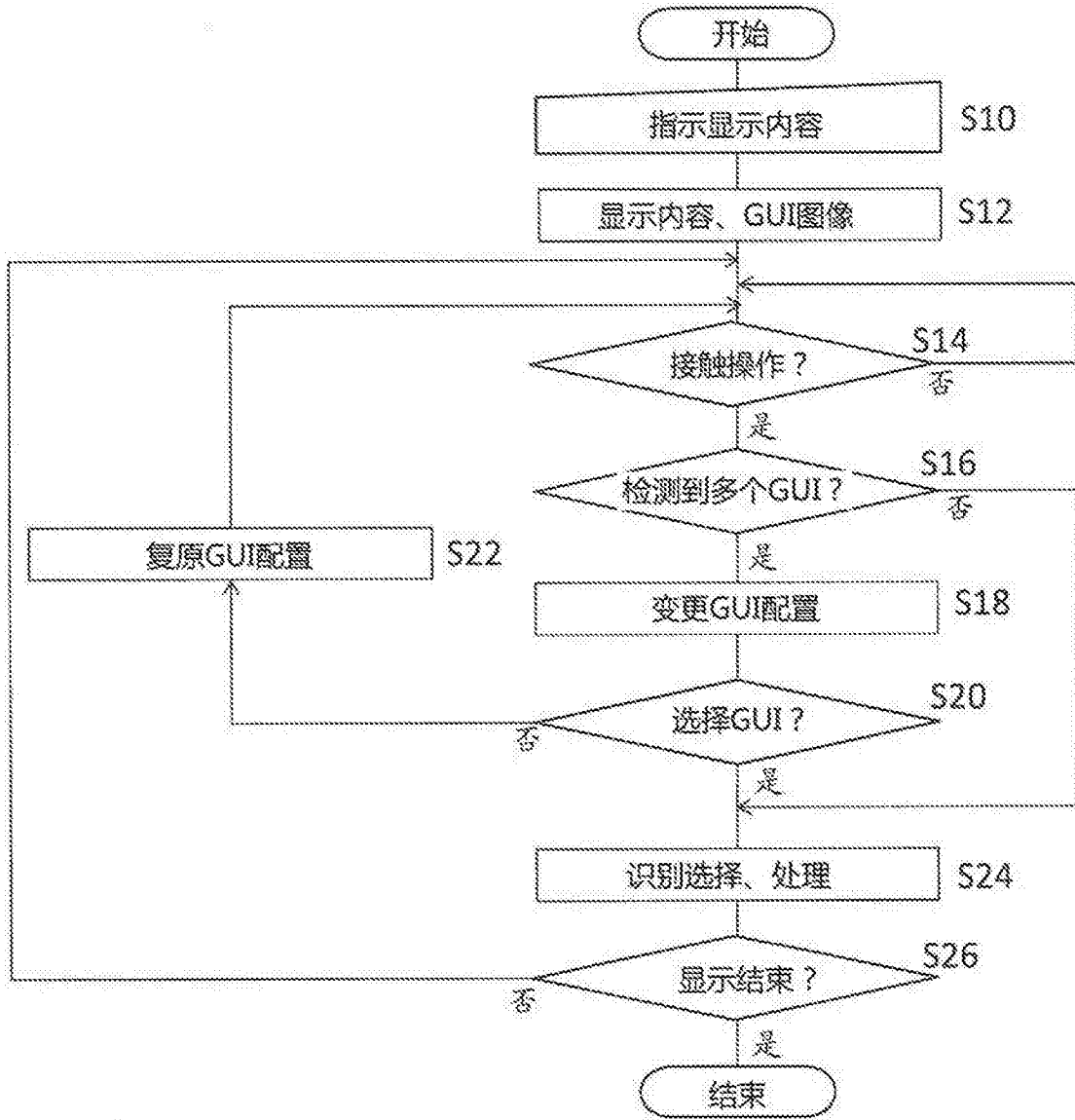


图6