

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101681232 B

(45) 授权公告日 2013.07.10

(21) 申请号 200880016365.6

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(22) 申请日 2008.05.09

代理人 肖日松 梁冰

(30) 优先权数据

102007023290.1 2007.05.16 DE

(51) Int. Cl.

B60K 35/00 (2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

B60K 37/06 (2006.01)

2009.11.16

G11B 19/02 (2006.01)

(86) PCT申请的申请数据

审查员 孔昕

PCT/EP2008/003933 2008.05.09

(87) PCT申请的公布数据

W02008/138638 DE 2008.11.20

(73) 专利权人 大众汽车有限公司

权利要求书3页 说明书11页 附图4页

地址 德国沃尔夫斯堡

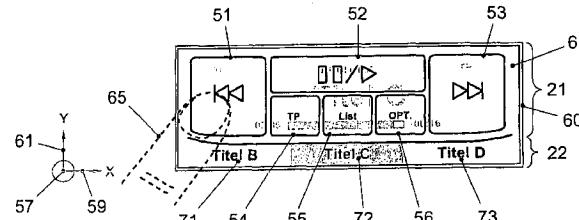
(72) 发明人 C·沃勒 M·米萨尔 M·汤姆

(54) 发明名称

多功能显示和操作装置以及带有改善的选择操作的多功能显示和操作装置的运行所用的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种机动车的多功能显示和操作装置以及用于多功能显示和操作装置的运行的方法，该多功能显示和操作装置包括显示装置(4)，包括与显示面(6)相联结的用于用户界面的转换的控制单元，并包括至少一个获取单元(8)，其中，用户界面包括至少一个显示情境和操作情境，其中，在显示模式中，在显示装置(4)的显示面(6)上，在情境信息区域(21)中示出依赖于显示情境的显示信息且在状态信息区域(22)中附加地示出跨情境的状态信息，并且，经由可由获取单元(8)所获取的操纵动作可触发至操作模式的变换，在操作模式中，依赖于操作情境的操作信息在情境信息区域(21)中附加地或备选地被示出，其中，经由另一可被获取的操纵动作，可触发至选择操作模式的变换，在选择操作模式中，与操作参数的选择相联结的选择信息在状态信息区域(22)中被示出。



1. 一种机动车 (1) 的多功能显示和操作装置 (2), 其包括显示装置 (4), 与显示面 (6) 相联结的用于用户界面的转换的控制单元, 以及至少一个获取单元 (8), 其中, 所述用户界面包括至少一个显示情境和操作情境, 其中, 在显示模式中, 在所述显示装置 (4) 的显示面 (6) 上在情境信息区域 (21) 中示出依赖于显示情境的显示信息且在状态信息区域 (22) 中附加地示出跨情境的状态信息, 并且, 经由可由所述获取单元 (8) 所获取的操纵动作可触发至操作模式的变换, 在所述操作模式中, 依赖于所述操作情境的操作信息在所述情境信息区域 (21) 中附加地或备选地被示出, 其特征在于, 经由进一步的可被获取的操纵动作可触发至选择操作模式的变换, 在所述选择操作模式中, 与操作参数的选择相联结的选择信息在所述状态信息区域 (22) 中被示出, 并且, 用于用户界面的转换的控制单元如此地构造, 即使得, 在从操作模式变换到选择操作模式时, 在情境信息区域中显示的操作信息不发生变化。

2. 根据权利要求 1 所述的多功能显示和操作装置 (2), 其特征在于, 所述选择信息包括离散的列表元素。

3. 根据前述权利要求 1 至 2 中任一项所述的多功能显示和操作装置 (2), 其特征在于, 所述选择信息包括可从选择区域中被选择的参数值的可视化显示。

4. 根据前述权利要求 1 至 2 中任一项所述的多功能显示和操作装置 (2), 其特征在于, 所述至少一个获取单元 (8) 包括非触碰测量式位置确定单元 (10), 其能够在位于所述显示面 (6) 之前的空间中获得使用者的操纵元素 (65) 的位置, 并且, 所述操纵元素 (65) 对在空间上位于所述显示面 (6) 之前的激活区域 (63) 的接近作为用于切换至操作模式的操纵动作而被获取。

5. 根据权利要求 4 所述的多功能显示和操作装置 (2), 其特征在于, 借助于所述至少一个获取单元 (8), 所述操纵元素 (65) 在操纵区域 (68) 中接近至少一个选择操作元素作为进一步的操纵动作而被获取, 所述选择操作元素可被使用以用于操作参数的选择, 其中, 所述操纵区域 (68) 包括相邻于至少一个选择操作元素的空间区域, 所述选择操作元素可被使用以用于操作参数的选择。

6. 根据前述权利要求 1 至 2 中任一项所述的多功能显示和操作装置 (2), 其特征在于, 所述至少一个获取单元 (8) 包括触碰敏感的位置获取单元 (9), 其与所述显示面 (6) 一起构成触摸屏, 以用于获取操作参数的选择。

7. 根据前述权利要求 1 至 2 中任一项所述的多功能显示和操作装置 (2), 其特征在于, 促成所述操作参数的选择的选择动作作为进一步的操纵动作而被获取。

8. 根据前述权利要求 1 至 2 中任一项所述的多功能显示和操作装置 (2), 其特征在于, 设置有时间确定单元以用于自动地在自所述操纵动作的完成起的激活停留时间段的期满之后使得至所述显示模式的变换成为可能和 / 或在自所述进一步的操纵动作的完成起的选择信息停留时间段之后使得从选择模式至所述操作模式或所述显示模式的变换成为可能。

9. 根据前述权利要求 1 至 2 中任一项所述的多功能显示和操作装置 (2), 其特征在于, 所述操作信息包括设计成透明的虚拟的操作元素, 其在所述操作模式中在所述显示模式的信息之上被显示。

10. 根据前述权利要求 1 至 2 中任一项所述的多功能显示和操作装置 (2), 其特征在

于,所示出的操作信息与实际可供使用的操作选项相匹配。

11. 根据权利要求 3 所述的多功能显示和操作装置 (2),其特征在于,所述可视化显示是曲线图 (40) 或柱状图。

12. 根据权利要求 4 所述的多功能显示和操作装置 (2),其特征在于,所述操纵元素 (65) 是手指。

13. 一种用于机动车 (1) 的多功能显示和操作装置 (2) 的运行的方法,所述多功能显示和操作装置 (2) 包括显示装置 (4),与显示面 (6) 相联结的用于用户界面的转换的控制单元,以及至少一个获取单元 (8),其中,所述用户界面包括至少一个显示情境和操作情境,所述方法包括如下步骤 :

在所述显示和操作装置的在显示模式中的运行中,在所述显示装置 (4) 的显示面 (6) 上在情境信息区域 (21) 中显示依赖于所述显示情境的显示信息并附加地在状态信息区域 (22) 中显示跨情境的状态信息;以及

监控所述获取单元 (8),以便在获取操纵动作时变换到操作模式中;附加地或备选地,在所述操作模式中在所述情境信息区域 (21) 中显示依赖于所述操作情境的操作信息,

其特征在于,

在所述显示和操作装置的在所述操作模式中的运行中进行所述获取单元 (8) 的监控,以便在获取进一步的操纵动作时变换到选择操作模式中,其中,在所述选择操作模式中,与操作参数的选择相联结的选择信息在所述状态信息区域 (22) 中被示出,并且,

在从操作模式变换到选择操作模式时,在情境信息区域中示出的操作信息不发生变化。

14. 根据权利要求 13 所述的方法,其特征在于,所述选择信息包括离散的列表元素。

15. 根据权利要求 13 或 14 所述的方法,其特征在于,示出可从选择区域中被选择的参数值的曲线图 (40) 或柱状图以用于所述选择信息的可视化显示。

16. 根据权利要求 13 至 14 中任一项所述的方法,其特征在于,所述至少一个获取单元 (8) 包括非触碰测量式位置确定单元 (10),其可在至少在所述显示面 (6) 之前的空间中获得使用者的操纵元素 (65) 的位置,并且,所述操纵元素 (65) 对在空间上位于所述显示面 (6) 之前的激活区域 (63) 的接近作为所述操纵动作而被获取。

17. 根据权利要求 16 所述的方法,其特征在于,借助于所述至少一个获取单元 (8),所述操纵元素 (65) 在操纵区域 (68) 中接近选择操作元素作为进一步的操纵动作而被获取,所述选择操作元素可被使用以用于所述操作参数的选择,其中,所述操纵区域 (68) 包括相邻于至少一个选择操作元素的空间区域,所述选择操作元素可被使用以用于所述操作参数的选择。

18. 根据权利要求 13 至 14 中任一项所述的方法,其特征在于,所述至少一个获取单元 (8) 包括触碰敏感的位置获取单元 (9),其与所述显示面 (6) 一起构成触摸屏,并且,促成所述操作参数的选择的选择动作借助于触摸屏而被获取。

19. 根据权利要求 13 至 14 中任一项所述的方法,其特征在于,使用时间确定单元以用于确定自所述操纵动作的完成起的激活停留时间段的期满和 / 或自所述进一步的操纵动作的完成起的选择信息停留时间段的期满,并且其中,在所述激活停留时间段的期满之后自动地变换到所述显示模式中,并且 / 或者,在所述选择信息停留时间段的期满之后自动

地从选择模式变换到所述操作模式或所述显示模式中。

20. 根据权利要求 13 至 14 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述操作信息包括设计成透明的虚拟的操作元素, 其在所述操作模式中在所述显示模式的信息之上被显示。

21. 根据权利要求 13 至 14 中任一项所述的方法, 其特征在于, 在所述操作模式和 / 或另一操作模式中, 仅操作情境的实际可供使用的操作选项与所述操作情境中的实际可供使用的操作选项的数目相匹配地以相应地为了可靠的可操作性而优化的方式被示出。

22. 根据权利要求 16 所述的方法, 其特征在于, 所述操纵元素 (65) 是手指。

## 多功能显示和操作装置以及带有改善的选择操作的多功能 显示和操作装置的运行所用的方法

[0001] 本发明涉及一种机动车的多功能显示和操作装置以及用于多功能显示和操作装置的运行的方法,该多功能显示和操作装置包括显示装置,包括与显示装置相联结的(verknuepfte)用于用户界面(Benutzerschnittstelle)的转换(Umsetzen)的控制单元,并包括至少一个获取单元(Erfassungseinheit),其中,用户界面包括至少一个显示情境(Anzeigekontext)和操作情境(Bedienkontext),其中,在显示模式中,在显示装置的显示面上,在情境信息区域(Kontextinformationsbereich)中示出依赖于显示情境的显示信息并且在状态信息区域(Statusinformationsbereich)中附加地示出跨情境的(kontextuebergreifende)状态信息,并且,经由可由获取单元所获取的操作动作(Betaetigungshandlung)可触发至操作模式(Bedienmodus)的变换(Wechsel),在操作模式中,依赖于操作情境的操作信息(Bedieninformationen)在情境信息区域中附加地或备选地被示出。

[0002] 在现代的机动车中,如今,经常使用所谓的多功能显示和操作装置,该多功能显示和操作装置既被使用以用于关于车辆系统,车辆功能,车辆内部和/或外部服务等等的信息的显示,又作为依赖于情境的操作装置而被使用。为此,显示装置的显示面优选地与位置敏感的传感器相耦接。该显示装置例如构造为触摸屏(Touchscreen),在该触摸屏上,虚拟的操作元素(Bedienelemente)被显现。同样地,即使未被构造为触摸屏,显示装置也可被使用,以用于分别地将功能(Funktion),功用(Funktionalitaet)等等与其它的围绕该显示装置或与该显示装置相间隔开地布置的操作元素相关联。这意味着,在显示面上显现了所谓的操作元素关联,该操作元素关联说明了被关联的操作元素的功能,功用等等。这种说明了操作元素关联的信息和在显示面上被显示的虚拟操作元素连同应支持操作或使操作成为可能的信息一起被视为操作信息。

[0003] 为了为机动车的驾驶员和/或副驾驶员提供一种清楚且易懂的用户界面,在现有技术作如下设置,即,将各种功能,功用等等编排到显示和操作情境中。因此,在一显示和操作情境中可综合有这样的各种功能——这些功能例如表征了特定的车辆系统和/或对于其操作而言是必须。此处,在显示模式中优选地示出关于相应的与显示情境对应的车辆系统、相应的所对应的车辆功能等等的信息。在第二模式中可优选地进行该相对应的车辆系统或与之相联结的功能的操作。这种模式也被称为操作模式。为此,优选地包括操作元素和/或操作元素关联的操作信息在显示面上被示出。

[0004] 由文件DE 102 31 806 A1已知了带有一定数量的操作元素的、用于功能和/或功能组的操作的装置和方法,其中,操作元素具有显示区。该处作如下设置,即,在操作元素的显示区上以依赖于操作级的方式生成不同的功能组分配和/或功能分配。这意味着,可以依赖于情境的方式将不同的功能和/或功能组与各操作元素相关联。由此,以下一点是可能的,即,利用相对较小数量的操作元素来触发大量的功能和功用。

[0005] 由文件WO 2005/066750A1已知了一种用于车辆的操作系统,该操作系统带有屏幕(其带有多个示出区域,用于示出带有多个菜单级的菜单结构的条目),带有用于选择和

/ 或激活出自菜单结构的当前菜单级中的至少一个条目的手动的操纵器件, 带有用于出自该菜单结构的至少一个条目的冗余的选择和 / 或激活的语音控制器件 (该条目同时形成用于语音控制器件的口令)。此处作如下设置, 即, 菜单结构的条目被分到不同的组, 其中, 第一组包括仅可利用手动的操纵器件而被选择和 / 或选取的条目, 并且其中, 第二组包括可利用手动的操纵器件和 / 或语音控制器件而被选择和 / 或激活的条目, 并且其中, 第二组被划分成至少两个概念组, 这些概念组可通过简单的规则而被加以规定且这些概念组确定哪个口令当前可以被输入以用于菜单引导。

[0006] 为了使改善的信息传递 (Vermitteln) 成为可能, 在本申请的申请人的尚未公开的专利申请文件 DE 10 2007 005 026.9 中描述了一种多功能显示和操作装置, 该多功能显示和操作装置将显示面的示出区域分割为情境信息区域和状态区域。在状态区域中, 这样的信息被显示——虽然这些信息通常可被与该显示和操作情境中的一种相关联, 但是, 在各种其它的显示和操作情境中, 它们对于使用者而言也是高度感兴趣的。尤其地, 所建议的多功能显示和操作装置的状态区域的信息包括情境标识信息 (Kontextkennungsinformationen), 该情境标识信息包括关于不同的可选择的显示和操作情境的信息。进一步地, 状态区域优选地包括使用者经常渴望得到的信息, 例如, 用于机动车的内部空间温度的预先选择的温度值, 关于音频系统的重放状态、关于音频系统的当前的媒体来源 (CD 播放器, 收音机, MP3 播放器, 存储卡, 移动电话等等) 的信息, 时间, 外部温度或类似者。此处, 在操作情境中同样存在的使用者的信息兴趣点 (Informationsinteresse) 以改善的方式被操作。

[0007] 所有已知的系统具有共同点, 即, 多功能显示和操作装置的显示面是受到限制的。尤其在操作情境中, 操作信息必须与操作的需求相匹配地被示出。尤其在这样的情形中, 即, 在这些情形中, 在操作时需实现多个同类型的元素之间的选择或数值的输入, 这利用已知的装置和方法仅能以不够好的方式被实现。实施或支持这种选择的操纵动作被称为选择操纵动作或简称选择动作 (Auswahlhandlung)。

[0008] 本发明的目的在于, 创造一种多功能显示和操作装置, 利用该多功能显示和操作装置, 不同的车辆系统和 / 或服务和 / 或功能的简单、尤其是操作动作不多且直观的使用是可能的, 利用它们, 尤其地, 在选择操纵动作方面的改善的操控是可能的。

[0009] 根据本发明, 该目的将通过带有权利要求 1 的特征的多功能显示和操作装置和带有权利要求 11 的特征的用于运行多功能显示和操作装置的方法来实现。本发明的有利的设计方案由从属权利要求中得到。

[0010] 根据第一方面, 在考虑到信息兴趣点的前提下, 可供使用的显示面的最优的充分利用将如下地得到确保, 即, 尽可能最大化的位置被用于操作信息, 尤其是虚拟的操作元素。如果为了选择动作的实施和 / 或操控需要进一步的信息, 则被称为选择信息 (Auswahlinformationen) 的这些进一步的信息被视为优先于其它信息 (这些其它信息在需要时在操作模式中作为对纯操作信息的补充而被显示, 例如, 状态信息) 且如此地被显示, 即, 使得使用者的导向 (Orientierung) 尽可能少地受损且操作可靠性不会受到不利的影响。为此, 在开头所提到的机动车的多功能显示和操作装置中作如下设置, 即, 经由进一步的可被获取的操纵动作, 可触发至选择操作模式 (Auswahlbedienmodus) 的变换, 在该选择操作模式中, 与操作参数 (Bedienparameter) 的选择相联结的选择信息在状态信息区域

中被示出。这意味着，在显示和操作装置的在操作模式中的运行中，进行获取单元的监控，以用于在获取进一步的操纵动作时，变换到选择操作模式中，其中，在选择操作模式中，与操作参数的选择相联结的选择信息在状态信息区域中被示出。因此实现了，作为对情境信息区域的补充，与操作参数的选择相联结的选择信息在状态信息区域中被示出。此处，在操作模式中在情境信息区域中示出的操作信息优选地不发生变化。在此实现了，使用者的导向不会不利地受损。如果在情境信息区域中示出了（例如）虚拟的操作元素，则其既可在操作模式中又可在选择操作模式中以同样的大小并在相同的示出部位处被显示。该选择操作模式可被视为该多功能显示和操作装置的后台运行模式。出自元素（这些元素可作为用于可通过该多功能显示和操作装置而被操作的系统的功能或功用的参数而被使用）的列表的每个参量或每个元素被视为操作参数。尽管在操作模式中，原则上，状态信息被视为对使用者而言重要的信息，而在选择情形下，更高地评价如下需求，即，将与该选择处于直接的相互关系中的选择信息示出。在此，信息的选择或关于操作参数的选择的反馈显著地被改善。因此，选择信息为如下的信息，即，其表征了待选择的参数，例如给出或可视化地显示(visualisieren)可能的值。这些值可以为数值也可以为概念，符号等等。

[0011] 在一种优选的实施形式中，选择信息包括离散的 (diskrete) 列表元素。例如，在需要选择某一音乐主题，无线电台，出自 CD 列表的某一特定的 CD，文件夹或例如出自列表的多个给定值的某一值时，则这一点是有利的。

[0012] 在本发明的其它的优选的实施形式中，选择信息包括可从选择区域 (Auswahlbereich) 中被选择的参数值的可视化显示，尤其是曲线图或柱状图。此处，曲线图可设计为连续的或离散的。

[0013] 在一些实施形式中可作如下设置，即，从显示模式至操作模式的变换依赖于操作元素的操纵。但是，更简单的且更直观的操作可在这样的实施形式中得到，即，在该实施形式中，获取单元包括非触碰测量式 (buruehrungslos messende) 位置确定单元，该位置确定单元可在至少在显示面之前的空间中获得使用者的操纵元素的位置，尤其是手指的位置，并且，操纵元素在空间上位于显示面之前的激活区域中的存在可作为操纵动作而被获取。这意味着，借助于非触碰测量式位置确定单元，操纵元素的位置可被获得，并且，操纵元素的接近(*Annäherung*)——该接近导致了操纵元素在激活区域中的存在，其中，该激活区域在空间上位于显示面之前或位于设置用于参数的选择的操作元素之前——作为操纵动作而被获取。如果使用者例如以其手接近这样的操作元素，即，该操作元素既可构造为与显示装置的显示面相邻或相间隔开的、单独地构造而成的操作元素，或接近在显示面上被示出的虚拟的操作元素，则无需操作元素的单独的操纵就从显示模式切换到操作模式中。

[0014] 以相似的方式，作如下设置是有利的，即，借助于该至少一个获取单元，操纵区域中的操纵元素的存在可作为进一步的操纵动作而被获取，其中，操纵区域包括相邻于至少一个选择操作元素的空间区域，该选择操作元素可被使用以用于操作参数的选择。如果操纵元素在操纵区域中的存在被获取，则可由此推导出，选择操作动作将被执行。在这种情形下有利的是，代替状态信息（其传递跨情境的信息）而显示具体的、与操作参数的选择相联结的选择信息。因此，在一种优选的实施形式中，操纵元素至所谓的选择操作元素的接近促成从操作模式至选择模式的（进一步的）的切换。这使得简单直观的操作成为可能。首先朝显示面上的运动中的操纵元素的运动作为操纵动作而被获取且从显示模式至操作模式

的变换被触发。到选择操作元素上的进一步的运动作为进一步的操纵动作而被获取且触发了至选择操作模式的变换。该操纵动作与进入激活区域（该激活区域原则上可具有任意的空间形状）中的接近相联结，而进入操纵区域（该操纵区域并非必须定义作为空间上的连续的区带，而是可包括多个子区域）中的接近则与该进一步的操纵动作相联结。

[0015] 如果可在一操作情境中选择不同的参数，则平等的选择模式可并排地存在且由此多个操纵区域可存在。

[0016] 为了获取具体的选择操作动作，在一种优选的实施形式中作如下设置，即，该至少一个获取单元包括触碰敏感的 (beruehrungsempfindliche) 位置获取单元，该位置获取单元与显示面一起构成触摸屏。这意味着，多功能显示和操作装置的显示装置构造为触摸屏。因此，该获取单元优选地既包括非触碰测量式位置确定单元又包括触碰敏感的位置获取单元。在这两者的协同作用中，多功能显示和操作装置的优化的操作是可能的。在接近时，从显示模式切换到操作模式中，并且，一旦识别到操纵意图（该操纵意图将导致选择操作动作），则变换到选择操作模式中。在其中，选择信息代替状态信息而在状态区域中被示出。

[0017] 在本发明的另一实施形式中可作如下设置，即，促成操作参数的选择的选择动作作为进一步的操纵动作而被获取。这意味着，至选择操作模式的切换伴随着具体的选择动作而发生。由此实现了向使用者给出与使用者的选择动作相联结的反馈。例如，在音频操作情境中，通过前跳按键 (NEXT- 按键) 而被选择的主题 (Titel) 居中地在状态信息区域中被显示。两侧相邻地示出了布置在主题选择列表中的主题。通过选择动作而被选择的主题优选地以在视觉上加以强调的方式被示出。可例如通过着色、与其它的显现不同的透明度水平，闪烁的示出等等而使得这种强调可辨认。在这样的实施形式中，用于非触碰式地被获取的第一操纵动作的非触碰测量式位置确定单元仅需使得相对于显示面或操作元素的“粗略的”位置确定成为可能。在激活区域内的精确的位置分辨率不是必需的。由此，可使用相对简单的接近传感装置作为非触碰测量式位置确定单元，以用于获取操纵动作（该操纵动作触发从显示模式至操作模式的变换）。

[0018] 对于使用者而言，与该选择相联结的选择信息的示出和 / 或与操作相联结的操作信息的示出只有在与选择动作和 / 或操纵动作的相互关系中才是值得关心的。因此，有利的是，选择信息和 / 或操作信息的示出通常地以在时间上与该操纵动作和 / 或选择操纵动作或进一步的操纵动作相关的方式而被示出。由此，在一种优选的实施形式中设置有时间确定单元 (Zeitbestimmungseinheit)，以用于自动地在自操纵动作的完成起的激活停留时间段 (Aktivierungsverweilzeitspanne) 的期满 (Ablauf) 之后使得至显示模式的变换成为可能，并且 / 或者，自动地在自该进一步的操纵动作的完成起的选择信息停留时间段之后使得从选择模式至操作模式或显示模式的变换成为可能。时间确定单元因此被使用以用于确定自该操纵动作的完成起的激活停留时间段的期满和 / 或自该进一步的操纵动作（其可为选择动作）的完成起的选择信息停留时间段的期满。在该激活停留时间段的期满之后将自动地变换到显示模式中，并且 / 或者，在该选择信息停留时间段的期满之后将自动地从选择模式变换到操作模式或显示模式中。此处，这种变换可突然地或通过操作信息和 / 或选择信息的缓慢的淡出 (Ausblenden)，也就是，覆盖水平的降低（透明度水平的上升）而实现。

[0019] 在一种尤其优选的实施形式中，操作信息和 / 或选择信息设计成透明的且在显示

模式的显示信息和 / 或状态信息上方被示出。这意味着，在操作模式中，例如设计成透明的虚拟操作元素在显示信息（该显示信息在显示模式中被示出）上方被显示。因此，在显示模式中被示出的信息的（尽管部分地受限制的）信息获取是可能的。同样有利的是，透明地在状态信息上方将选择信息示出。由此给与了使用者如下可能性，即，状态信息与选择信息同时地可见。

[0020] 根据本发明的方法的特征与根据本发明的多功能显示和操作装置的相对应的特征具有相同的优点。

[0021] 下文中将根据优选的实施例参照附图进一步阐述本发明。其中：

[0022] 图 1 显示了带有多功能显示和操作装置的机动车的示意性图示；

[0023] 图 2 显示了多功能显示和操作装置的显示模式中的显示面的示意性视图；

[0024] 图 3 显示了操作模式中的多功能显示和操作装置的显示面的示意性视图；

[0025] 图 4 显示了选择模式中的多功能显示和操作装置的显示面的示意性视图；

[0026] 图 5 显示了选择模式中的多功能显示和操作装置的显示面的另一示意性视图；

[0027] 图 6–8 显示了在多功能显示和操作装置之前的空间区域的示意性图示以用于解释激活区域和操纵区域。

[0028] 图 9, 10 显示了在第二操作模式中的多功能显示和操作装置的显示面的示意性视图。

[0029] 在图 1 中，示意性地示出了机动车 1。该机动车 1 包括多功能显示和操作装置 2。在机动车 1 中的该多功能显示和操作装置 2 一方面用于将信息传递给使用者而另一方面用于集成到该多功能显示和操作装置 2 中的功能和 / 或其它车辆系统 3 的操作。

[0030] 为此，该多功能显示和操作装置 2 包括显示装置 4。该显示装置 4 与控制单元 5 相耦接，该控制单元 5 对信息在显示装置 4 上的示出进行控制。该显示装置 4 例如设计为 LCD 显示器、等离子显示器或类似者。其包括可自由编程的 (frei programmierbare) 显示面 6。

[0031] 控制单元 5 与存储装置 7 相耦接，在存储单元 7 中保存有程序编码，该程序编码与控制单元 5（该控制单元 5 优选构造为计算机单元）协同作用以促成用户界面的转换。存储装置 7 中附加地有利地保存有必需的信息以用于以图形方式示出待传递给使用者的信息。

[0032] 为了能够获取使用者输入，设置有获取单元 8。该获取单元 8 一方面包括触碰敏感的位置获取单元 9，该位置获取单元 9 与显示装置 4 一起构造成触摸屏。附加地，该获取单元 8 包括非触碰测量式位置确定单元 10。利用该位置确定单元 10，操纵元素的位置，尤其是使用者的身体部分（优选为手指）的位置可在至少在显示面 6 之前的空间中被获得。

[0033] 对于本领域技术人员而言，用于非触碰测量式位置确定单元的不同的设计方案是已知的。这种非触碰测量式位置确定单元可例如借助于通过使用者的高频信号的传输来工作，正如其例如在文件 WO2004/078536 中所描述的那样。备选地，基于摄像机的，基于超声波的或基于光学传感器的传感器单元可被该位置确定单元所使用。

[0034] 使用了光学方法的这种传感器单元可例如根据如下原理来设计。一种发射 -LED 辐射出在光波长区域或红外波长区域中的矩形状地幅度调制的光信号。在物体处（例如在身体部分处）被反射的光信号被光电二极管获取。相位偏移 (fasenversetzt) 180° 的、同样矩形状地幅度调制的参考光信号经由固定的且无干扰的光路而由补偿 -LED 发射至该光电二极管。通过调节电路借助于调节信号如下地调整该补偿 LED，即，使得所接收

到的发射 -LED 的反射光信号和所接收到的补偿 -LED 的参考光信号在光电二极管处抵消 (aufheben) 且等信号 (Gleichsignal) 被检测到。调节信号的变化是关于物体的距离的度量 (Mass)。按照该原理所设计的传感器单元尽可能地与温度波动和亮度波动无关。如果将多个这种传感器单元彼此间隔开地布置，则可通过三角测量法在空间中以三维的方式确定身体部分的位置。

[0035] 因此，在所描述的实施形式中，操纵动作不仅可借助于触碰敏感的位置获取单元 9（该位置获取单元 9 与显示装置 4 构成触摸屏）也可借助于非触碰测量式位置确定装置 10 来获取。附加地，该获取单元 8 包括操作元素 11，该操纵元素 11 与显示装置 4 相邻地布置。其可例如构造为按键，旋按盘 (Drehdruecksteller) 等等。附加地，获取单元 8 可包括另外的操作元素 12，操作元素 12 经由多功能显示和操作装置 2 的接口 13 和数据总线 14 与控制单元 5 相耦接。因此，经由操作元素 11 和该另外的操作元素 12 同样可获取操纵动作。同样，经由数据总线 14，可借助于多功能显示和操作装置 2 而被操作的车辆系统 3 被联结。

[0036] 所描述的多功能显示和操作装置如此地设计，即，使得用户界面借助于控制单元 5 和在存储装置 7 中所保存的程序编码而被转换。在图 2 中，示意性地显示了在用户界面的显示模式中的显示面 6 的视图。该显示面 6 在上部区域中包括所谓的情境信息区域 21 并且在下部区域中包括状态信息区域 22。在情境信息区域 21 中，以图形方式示出了显示情境（此处为音频重放情境）的信息。在状态信息区域 22 中，示出了跨情境的信息。在状态信息区域 22 的左下边角 23 处和在右下边角 24 处分别示出了温度说明 (Temperatureangabe)。该温度说明分别反映了与其显示位置相对应的车辆半边中的所期望的温度。这意味着，在机动车内部空间中，在左车辆侧上应存在为 21°C 的温度而在车辆的右侧上应存在为 20°C 的温度。当前的来源符号 25 说明了声源。在所示出的例子中，声源为 MP3 播放器。三角形 26 表明，当前一个主题正在被重放 (wiedergegeben)。重放时间说明 27 说明了当前被重放的主题的已经逝去的重放持续时间 (Abspielzeit)。同样良好地，可说明所重放主题的剩余播放持续时间，CD 或是称为“Playlist”的重放列表等等的总播放持续时间。所谓的情境标识区 28 位于状态信息区域 22 的中部，在情境标识区 28 中，不同的显示和操作情境分别借助于符号化地设计的情境标识而被示出。情境标识从左往右包括导航情境标识 29，音频情境标识 30，车辆情境标识 31，电话情境标识 32 和通用情境标识 33。当前所选择的音频情境标识 30 以视觉的方式被强调。在状态信息区域 22 中，附加地示出了时间说明 34。同样地，可示出当前所选择的无线广播电台，其在后台监控当前的交通信息。在状态信息区域 22 中所示出的状态信息优点在于，其在不同的显示和操作情境中在状态信息区域 22 中被显示。

[0037] 在情境信息区域 21 中示出了与当前的音频情境标识 30 相应的信息。在此，所示出的信息可以是依赖于情形的。这意味着，所重放的信息可与车辆的和 / 或车辆系统的，车辆服务的或车辆功能的状况有关，以关于它们的方式，信息在当前的显示情境中被示出。

[0038] 在根据图 2 的视图上的显示信息在左上角包括了关于所重放的声源的文字数字说明 35。进一步的，说明了以声音的方式被重放的歌曲的表演者 (Interpret) 36，主题 37，已经过去的播放持续时间 38 和剩余的播放持续时间 39。与总持续时间作对比的播放持续时间同样地在曲线图 40 中以图形方式示出。在右上角中，借助于另一文字数字说明 41 而显示出，所谓的“Traffic Pilot (交通导航)”是激活的。这意味着，在后台中，在交通报导

的播报方面对交通电台进行监控。

[0039] 在图 3 中示出了在属于音频显示情境的操作情境中的显示面 6 的视图。在情境信息区域 21 中,构造为虚拟操作元素 51-56 的按键作为操作信息而在前景中透明地显现在显示信息(该显示信息在显示模式中被示出且在图 2 中被显示)上。虚拟的操作元素 51-56 包括构造为回跳按键的操作元素 51,构造为重放 / 暂停按键的操作元素 52,构造为前跳按键的操作元素 53,构造为交通导航按键的操作元素 54,列表操作元素 55 和选项操作元素 56。经由该交通导航按键操作元素 54,交通导航可被激活或解除激活。在操纵列表操作元素 55 和选项操作元素 56 时,相应的另一菜单在情境示出区域 21 中被显示。例如,可通过选项操作元素 56 的操纵而移动到第二操作模式中,该第二操作模式将在下文中参考图 9 和图 10 示例性地被描述。

[0040] 在用户界面的操作模式中,在状态信息区域 22 中也显示了与在显示模式中相同的状态信息。从显示模式到操作模式的变换可通过操纵动作来促成。这种操纵动作可例如包括根据图 1 的操作元素 11 的操纵。同样地,借助于操纵元素(例如手指)的至显示面处的接近可被用作操纵动作。为此,优选地,相对于根据图 1 的显示装置 4 的显示面 6,定义了一空间区域作为激活空间区域。假设显示面 6 位于 XY 平面上(右手坐标系的原点同样也处于该平面中),则激活区域优选方形地在正的 Z 方向上(也即,从图 2 和图 3 的图纸平面中)延伸出来。在图 6 中,示出了 XZ 平面上的俯视图。在图 3 中,示出了坐标系 57,其包括平行于显示面 6 的纵向侧边 58 而定向的 X 轴 59 和平行于显示面的短的侧边 60 而定向的 Y 轴 61。Z 轴自图纸平面而垂直地延伸。相同的坐标系 57 在图 6 中被示出。X 轴 59 指向右,并且 Z 轴 62 指向下。在所示出的例子中,激活区域 63 是在显示装置的显示面 6 之前的空间区域。如果借助于非触碰测量式位置确定单元确认了操纵元素 65(其为使用者的手指)的存在,则促成从显示模式(其在图 2 中被示出)至操作模式(其在图 3 中被示出)的变换。空间上与构造为前跳按键和回跳按键的根据图 3 的操作元素 51 和 53 相邻地分别定义有操纵区域 68 的子区域 66,67。子区域 66,67 优选地为沿着 Z 轴而形成的虚拟的拉伸体,该拉伸体通过虚拟操作元素 51 和 53 沿着 Z 轴的拉伸而产生。

[0041] 如果获取到了操纵元素 65 在操纵区域 68 中的存在,则其被视为进一步的操作动作。这一状况在图 7 中以图形方式示出。在一种优选的实施形式中,现在,用户界面变换到选择模式中。

[0042] 在图 4 中,示出了在选择模式中的显示面 6 的视图。该视图与根据图 3 的操作模式中的视图相似,但区别在于,在状态信息区域中,代替状态信息而示出了选择信息。其包括三个主题信息区(Titelinformationsfelder)71-73。在中部,主题信息区 Titel C(主题 C)72,在视觉上与布置在左边和右边的主题信息区 Titel B 71 和 Titel D73 相对地被示出。这一强调显示出,Titel C 是当前重放的主题。经由回跳按键操作区 51 的操纵可选择 Titel B,而经由前跳按键操作元素 53 的操纵可选择 Titel D。如果执行了这样的操纵,则主题信息区 71-73 中的选择信息相应地发生变化。由此,对使用者而言,可显著地简化参数(此处为重放的主题)的选择。为表示操纵元素 65 与显示面具有一定间距,操纵元素 65 在图 4 中以虚线方式被示出。

[0043] 在图 5 中示出了选择模式中的视图,在该视图中,该选择经由构成触摸屏的显示面的触碰而进行。当前被选择的主题现在为 Titel B,其通过图形的强调而被显示出。

[0044] 通过操纵元素 65 的显示面的触碰如下地以图形方式来表示, 即, 该操纵元素借助于实线而被示出。与图 5 相对应的在 XZ 平面中的视图在图 8 中被示出。

[0045] 如果操纵元素 65 从操纵区域 68 移开, 则借助于时间确定单元而获得了自该操纵区域的离开起的已流逝的时间。如果其大于所谓的选择信息停留时间段, 则进行回到操作模式中的变换。在其它实施形式中可作如下设置, 即, 进行至显示模式的变换。类似地, 由时间确定单元确定自该激活区域的离开起的时间。如果其大于激活停留时间段, 则从操作模式变换回到显示模式中。从选择操作模式到操作模式的变换造成了, 在状态信息区域 22 中, 状态信息重新被显示。这种过渡可突然地或通过选择信息的淡出而实现。以类似的方式, 从操作模式至显示模式的过渡可突然地或经由操作信息的淡出而实现。

[0046] 为了选择信息的更简单的可见性, 选择信息优选地带有 100% 的遮盖力地 (即, 非透明地) 在状态信息区域中被显示。然而在其它实施形式中可作如下设置, 即, 选择信息同样也透明地在状态信息之上被显示。这提供了如下优点, 即, 即使是在选择信息模式中, 全部的状态信息 (尽管在必要时会以受限制的方式) 都是可见的。

[0047] 在另外的实施形式中 (在这些实施形式中未定义有操纵区域), 可直到操作元素 (该操作元素与参数的选择相联结) 的操纵中才提供从操作模式至选择模式的变换。在这些实施形式中, 在图 3 的图示后立即跟随有根据图 5 的视图。尽管在该实施形式中在第一选择操纵动作前无法实现“预报 (Vorausschau)”, 但仍然提供了用于所实现的选择的操控可能性以及针对进一步的选择操纵动作的“预报”。

[0048] 还可设想其它的实施形式, 在这些实施形式中, 该操纵动作和 / 或进一步的操纵动作可附加地或备选地经由该操作元素 11 中的一个或该另外的操作元素 12 中的一个而被获取。

[0049] 该用户界面可附加地包括其它的模式。例如可设置有第二操作模式, 在该模式中, 进一步的操作信息优选地非透明地 (即, 作为唯一的信息) 在显示面的情境信息区域 21 中被示出。在图 9 和图 10 中示出了在第二操作模式中的显示面的示例性的视图。此处, 另一有利的方面被转换, 借助于该方面而使得该多功能显示和操作装置上的尽可能可靠和简单的操作成为可能。

[0050] 在情境信息区域 21 中分别示出了虚拟操作元素 81 至 84 以及 81, 82 和 84, 经由这些虚拟操作元素各可选择一音频来源。经由操作元素 81, 可选择调频收音 (FM) 作为音频来源, 经由操作元素 82 可选择调幅收音 (AM) 作为音频来源, 经由操作元素 83 可选择 MP3 播放器作为音频来源且经由操作元素 84 可选择存储卡作为音频来源。操作元素 81 至 84 如此地设计, 即, 其各自一样大地被示出且尽可能优化地充分利用情境信息区域 21 的面积。在此, 仅显示了用于实际可供使用的音频来源的操作元素。例如, 如果 MP3 播放器作为系统被从机动车中移去, 则得到了根据图 10 的在第二操作模式中的显示。操作区 83 不再被示出。取而代之地, 操作区 81, 82 和 84 被放大地示出, 从而, 其优化地充分利用了情境信息区域的总面积。因此, 有利地, 在构造为触摸屏的显示装置上, 在显示面上相应地只示出这样的虚拟操作元素, 即, 通过该虚拟操作元素, 当前实际可供使用的功能或当前可供使用的系统可被选择和 / 或操作。这些虚拟的操作元素在显示面上在情境信息区域中如此地布置, 即, 使得在操纵动作中尽可能高的接触概率得到确保。优选地, 这些虚拟的操作元素带有相同的面积且尽可能彼此等距地在显示面上被示出, 从而尽可能地充分利用显示面的整个可供依

赖于情境的信息所用的面积。

[0051] 第二操作模式也可以利用这样的机动车的修改过的多功能显示和操纵装置而被转换——该多功能显示和操纵装置（其用于关于车辆系统、车辆功能和 / 或服务的信息的显示并用于车辆系统、车辆功能和 / 或服务的操作）包括显示装置、与显示面相联结的、用于用户界面的转换的控制单元、以及至少一个与显示装置相耦接的位置获取单元，利用该位置获取单元，通过操纵元素、尤其是使用者的身体部分（优选为手指）而进行的操纵可依赖于所获得的该操纵元素相对于显示面上的图示的位置而被获取——其中，依赖于机动车的，车辆系统的，车辆功能的和 / 或服务的状况，仅所有可能的操作选项中的特定的操作选项可供使用，并且，在操作模式中，相应地仅这些可供使用的操作选项的操作元素被显示，其中，可供使用的操作选项的示出如此地进行，即，利用该操纵元素的操纵动作的尽可能优化的操纵可靠性被实现。

[0052] 在这种修改过的多功能显示和操作装置或上文中在之前所描述的多功能显示和操作装置中，控制单元优选地构造成，依赖于机动车的，车辆系统的，车辆功能的和 / 或服务的状况而获得所有可能的操作选项中的当前可供使用的那些操作选项。

[0053] 通常地，如下这点是适用的，即，在一种操作模式（在上文中联系图 9 和图 10 而描述的例子中其为第二操作模式）中，可供使用的操作选项优选地借助于这样的虚拟操作元素而被示出，即，这些操作元素相应地在显示面的整个可供操作元素使用的区域上均匀分布地布置。

[0054] 如果可供使用的操作选项的虚拟操作元素在一种操作模式（在上文中联系图 9 和图 10 而描述的例子中其为第二操作模式）中各如下地被示出，即，其沿着突出的方向（例如平行于显示面的纵向侧边或短的侧边）具有相同的延展，则同样是有利的。

[0055] 进一步地，可供使用的操作选项的虚拟操作元素在一种操作模式（在上文中联系图 9 和图 10 而描述的例子中其为第二操作模式）中各优选如此地被示出，即，以面的方式而为它们各分配有该显示面的整个可供操作元素使用的区域的一样大的子区域。

[0056] 优选地，可供使用的操作选项的虚拟操作元素在一种操作模式（在上文中联系图 9 和图 10 而描述的例子中其为第二操作模式）中各如此地被示出，即，其示出面积的总和覆盖该整个可供操作元素使用的区域的至少 75%，优选 90%，最优选 100%。

[0057] 进一步地，有利的是，操作选项被与操作情境相关联，并且，可供使用的操作选项的示出位置和 / 或示出尺寸和 / 或触发区域尺寸在一种操作模式（在上文中联系图 9 和图 10 而描述的例子中其为第二操作模式）中以依赖于在相应的操作情境中可供使用的操作选项的数目方式而被匹配。触发区域包括这样的位置——在这些位置处，对应的操作元素可通过操纵元素、尤其是身体部分（优选为手指）而被触发。因此，如果由位置获取单元所获得的操纵元素的位置处于触发区域中，则该操纵元素位于触发区域中。

[0058] 所示出的实施形式仅为多功能显示和操作装置的示例性的实施形式。对于本领域技术人员而言，应该清楚如下一点，即，此处所建议的多功能显示和操作装置的设计方案以如下方式而描述了一个独立的发明的方面，即，在一操作模式中，仅可供使用的操作选项被示出且此外各自适当地与在相应的操作情境中在当前可供使用的操作选项的数量相匹配地被显示。

[0059] 参考标记列表

[0060]	1	机动车
[0061]	2	多功能显示和操作装置
[0062]	3	车辆系统
[0063]	4	显示装置
[0064]	5	控制单元
[0065]	6	显示面
[0066]	7	存储装置
[0067]	8	获取单元
[0068]	9	触碰敏感的位置获取单元
[0069]	10	非触碰测量式位置确定单元
[0070]	11	操作元素
[0071]	12	另外的操作元素
[0072]	13	接口
[0073]	14	数据总线
[0074]	21	情境信息区域
[0075]	22	状态信息区域
[0076]	23	左下边角
[0077]	24	右下边角
[0078]	25	来源符号
[0079]	26	三角形
[0080]	27	重放时间
[0081]	28	情境标识区
[0082]	29	情境标识 导航
[0083]	30	情境标识 音频
[0084]	31	情境标识 车辆
[0085]	32	情境标识 电话
[0086]	33	情境标识 通用
[0087]	34	时间说明
[0088]	35	文字数字说明
[0089]	36	表演者
[0090]	37	主题
[0091]	38	已过去的重放时间
[0092]	39	剩余的重放时间
[0093]	40	曲线图
[0094]	41	另一文字数字说明
[0095]	51-56	操作元素
[0096]	57	坐标系
[0097]	58	显示面的纵向侧边
[0098]	59	X 轴

---

[0099]	60	显示面的短的侧边
[0100]	61	Y 轴
[0101]	62	Z 轴
[0102]	63	激活区域
[0103]	65	操纵元素
[0104]	66, 67	子区域
[0105]	68	操纵区域
[0106]	71-73	主题信息区
[0107]	84	操作元素

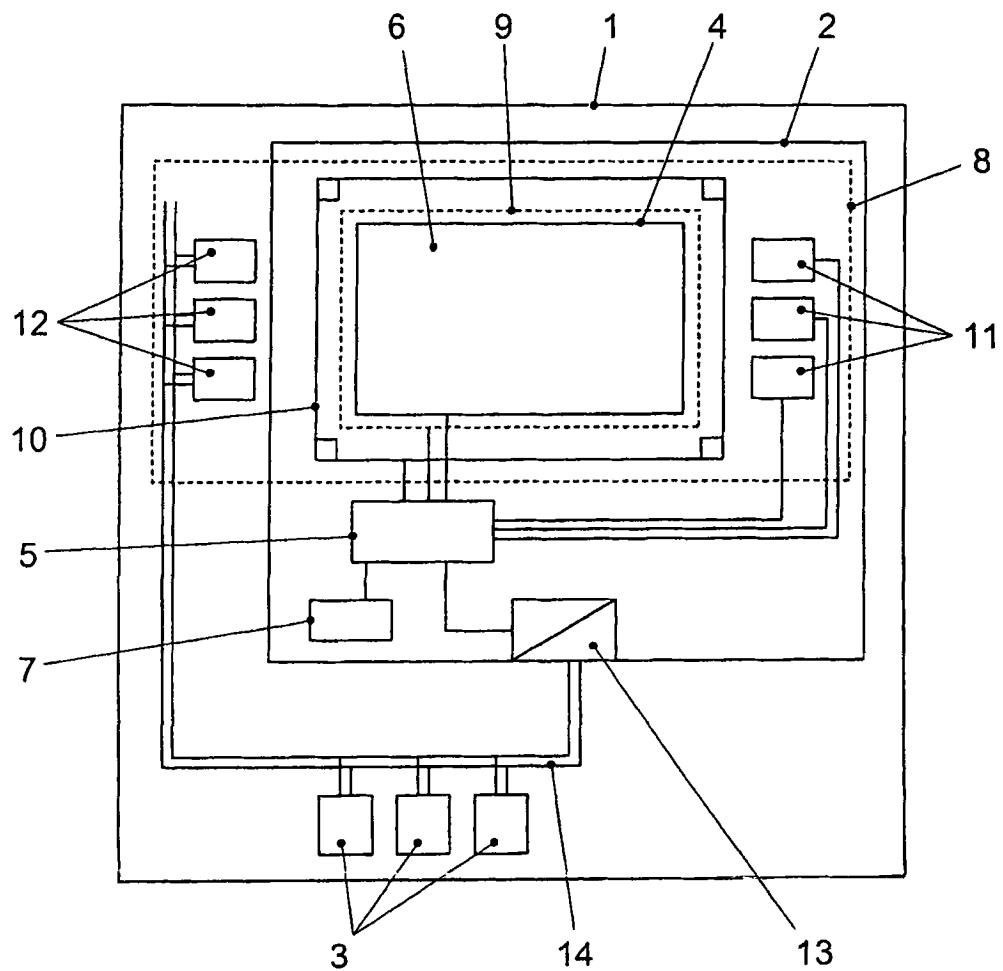


图 1

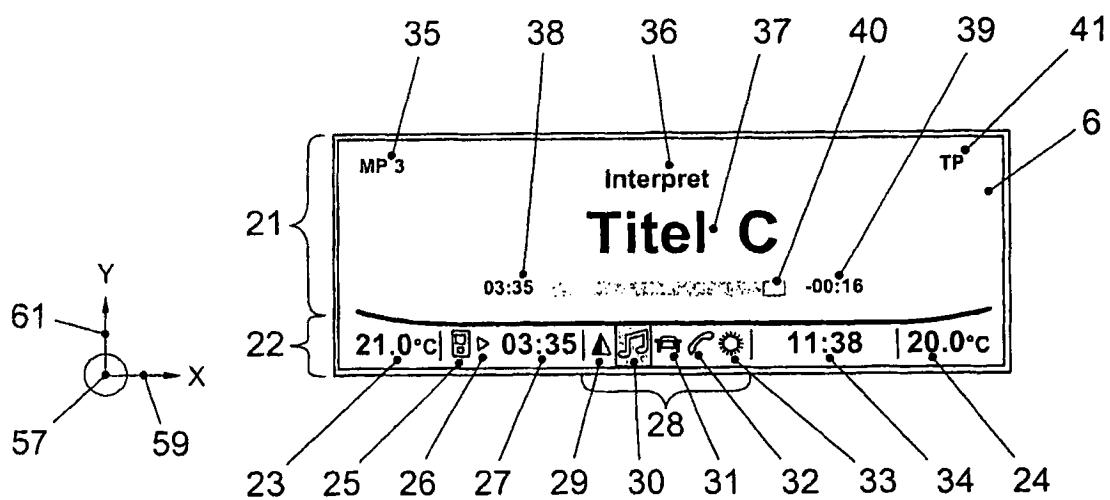


图 2

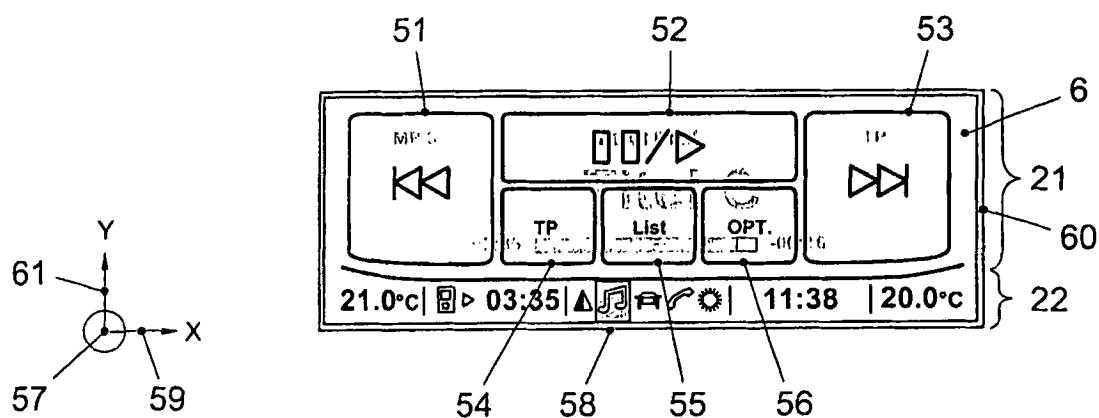


图 3

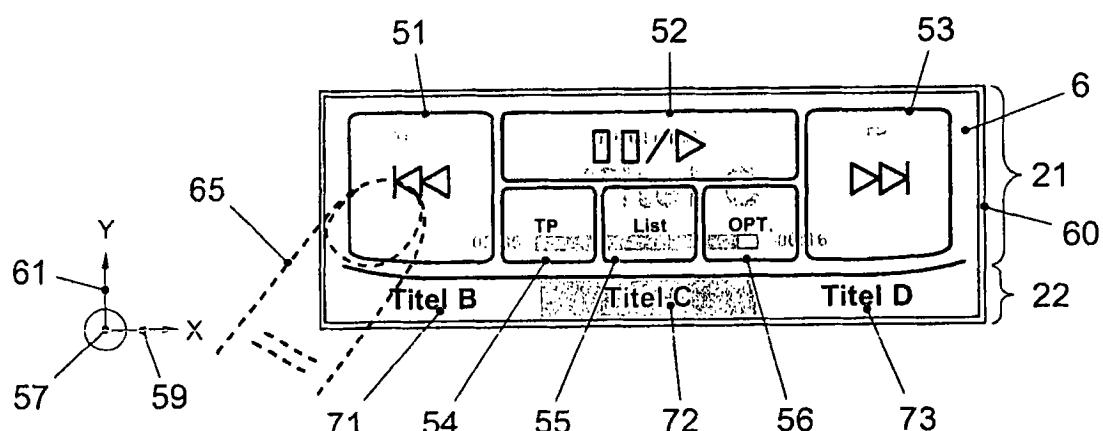


图 4

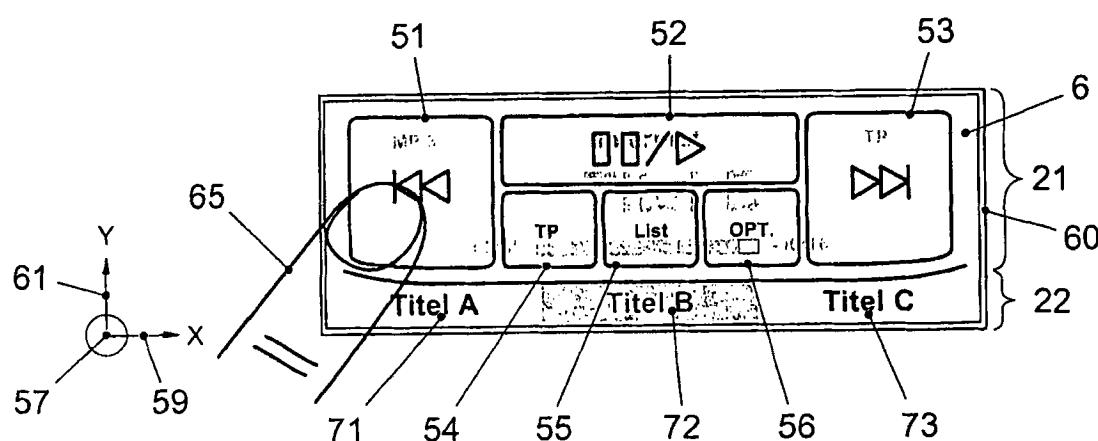


图 5

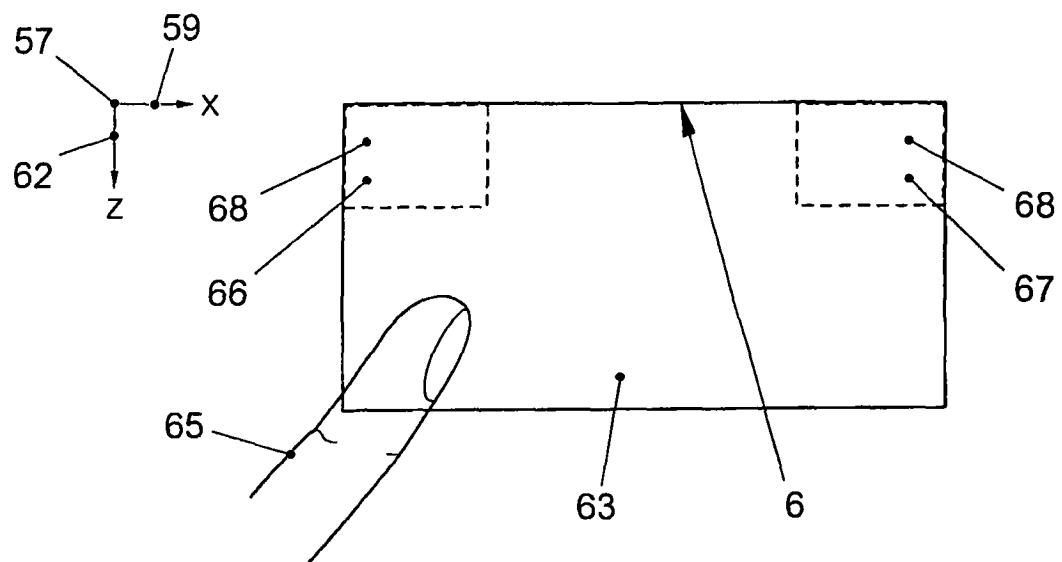


图 6

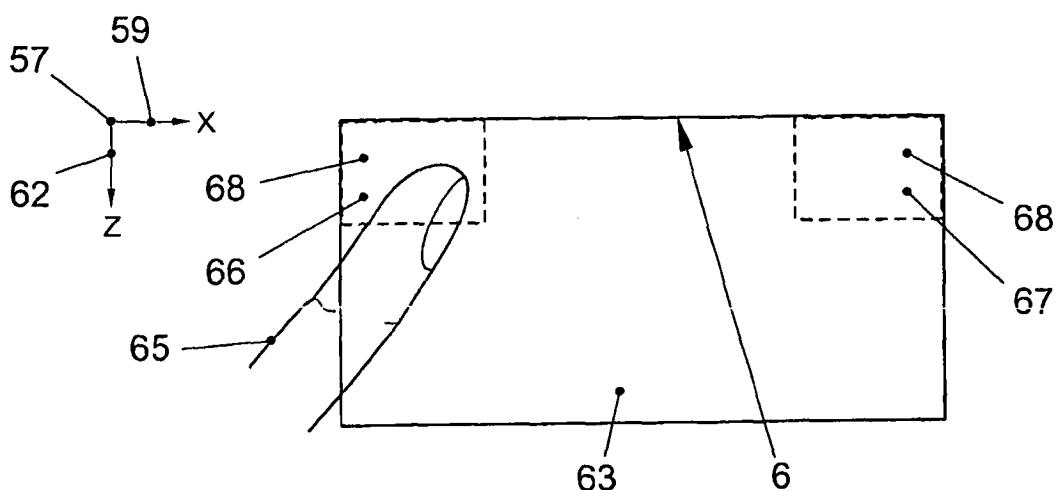


图 7

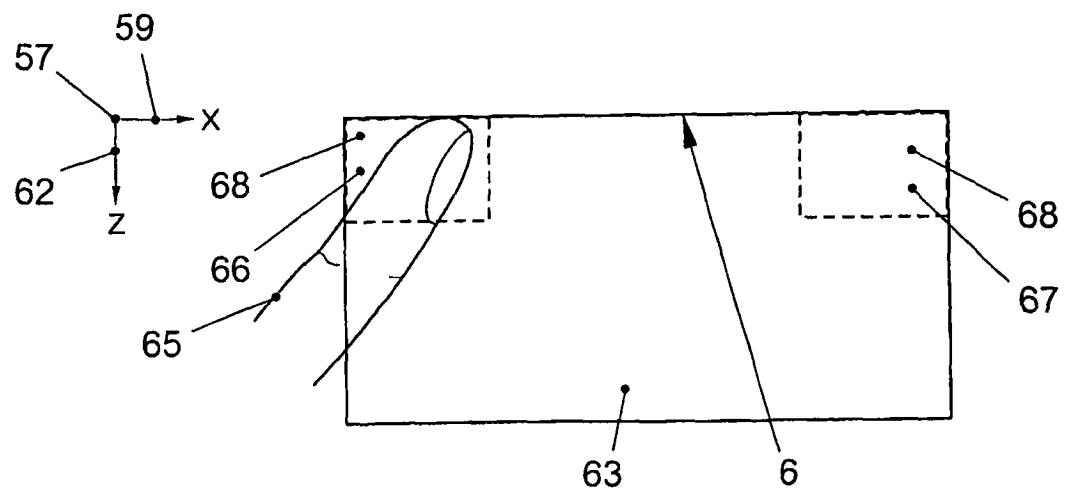


图 8

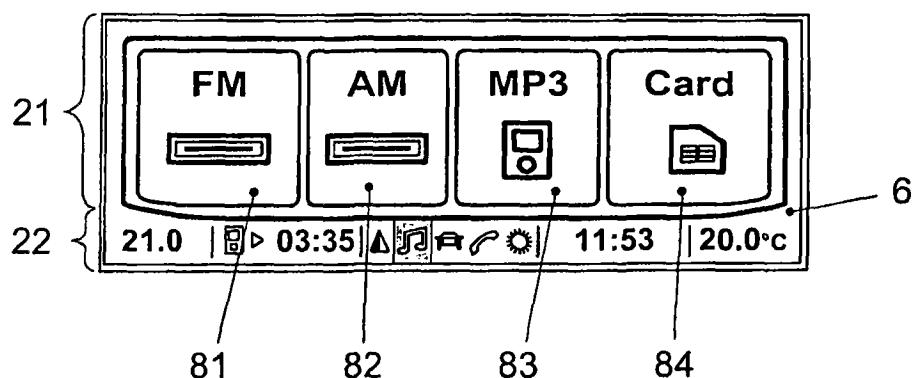


图 9

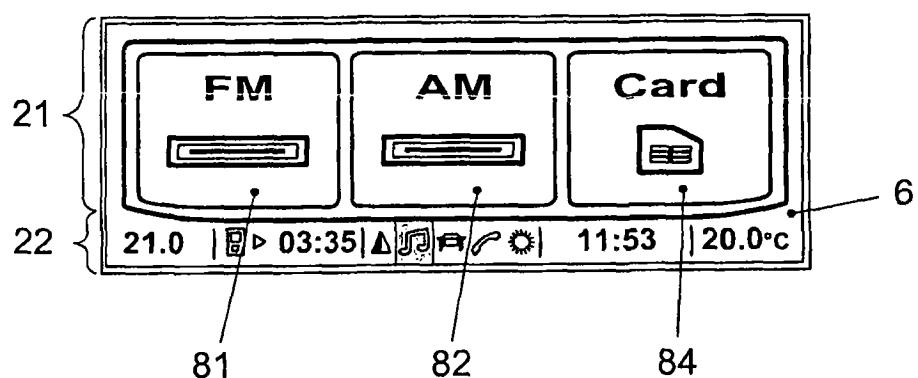


图 10