



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103192507 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 09

(21) 申请号 201210406327. X

(22) 申请日 2012. 10. 23

(30) 优先权数据

2011-233186 2011. 10. 24 JP

(73) 专利权人 日精树脂工业株式会社

地址 日本长野县

(72) 发明人 宫崎启行 西泽千春 两角进

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

公司 11127

代理人 李辉 黄纶伟

(51) Int. Cl.

B29C 45/76(2006. 01)

G06F 3/0488(2013. 01)

(56) 对比文件

CN 101765236 A, 2010. 06. 30,

CN 1853905 A, 2006. 11. 01,

JP 特开 2001145947 A, 2005. 08. 24,

US 5783221 A, 1998. 07. 21,

CN 1853907 A, 2006. 11. 01,

审查员 蒲珏文

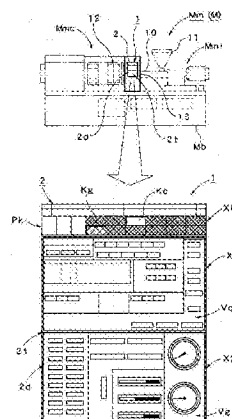
权利要求书3页 说明书9页 附图7页

(54) 发明名称

生产机械的显示装置

(57) 摘要

一种生产机械的显示装置, 该装置具有附带触摸面板(2t)的显示器(2)和具备在该显示器的显示面(2d)中显示各种画面的计算机功能的控制器(3), 该控制器具有: 多面显示处理功能部(Fd), 其能够在显示面(2d)中并列显示至少两个独立的画面显示部(X1、X2...); 画面切换处理功能部(Fc), 其能通过对画面(Va...)的触摸滑动操作, 将触摸的画面(Va...)切换成其他画面(Vb...); 切换键显示处理功能部(Fk), 其在画面显示部以外的显示面中设置键显示部(Xk), 在该键显示部中排列显示多个画面切换键(Kx...、Ka...), 该多个画面切换键按照与通过触摸滑动操作而切换的画面的顺序对应的键模式(Pk)进行配置, 能够通过触摸操作来选择显示的画面。



1. 一种生产机械的显示装置,该生产机械的显示装置具有附带触摸面板的显示器和具备在该显示器的显示面中显示各种画面的计算机功能的控制器,

所述生产机械的显示装置的特征在于,

所述控制器具有:多面显示处理功能部,其能够在所述显示面中并列显示至少两个独立的画面显示部;画面切换处理功能部,其构成为能够通过对所述画面的触摸滑动操作,将所触摸的画面切换成其他画面,并且,所述画面切换处理功能部具有画面调换功能部,该画面调换功能部在通过所述触摸滑动操作针对显示的任意画面在与显示的其他画面交叉的方向进行了操作时,将该任意画面与该其他画面相调换;以及切换键显示处理功能部,其在所述画面显示部以外的所述显示面中设置键显示部,并且在该键显示部中排列显示多个画面切换键,该多个画面切换键按照与通过所述触摸滑动操作而切换的画面的顺序对应的键模式进行配置,并且,能够通过触摸操作来选择所要显示的画面。

2. 根据权利要求 1 所述的生产机械的显示装置,其特征在于,

在所述控制器中设定了操作有效条件,该操作有效条件是在操作距离为 50mm 以上时使得触摸滑动操作有效。

3. 根据权利要求 1 所述的生产机械的显示装置,其特征在于,

在所述控制器中设定了操作有效条件,该操作有效条件是在操作速度为 100mm/s 以上时使得触摸滑动操作有效。

4. 根据权利要求 1 所述的生产机械的显示装置,其特征在于,

在所述控制器中设定了操作有效条件,该操作有效条件是在操作距离为 50mm 以上并且操作速度为 100mm/s 以上时使得触摸滑动操作有效。

5. 根据权利要求 1 所述的生产机械的显示装置,其特征在于,

所述控制器具有能够在所述显示面中显示一个独立的画面的单面显示处理功能部。

6. 根据权利要求 5 所述的生产机械的显示装置,其特征在于,

所述控制器具有显示选择处理功能部,该显示选择处理功能部能够在所述显示面中选择所述单面显示处理功能部或所述多面显示处理功能部。

7. 根据权利要求 1 所述的生产机械的显示装置,其特征在于,

所述显示器形成为纵长状,并且,通过纵长地进行安装,使得至少两个独立的所述画面显示部沿着纵向进行配置。

8. 根据权利要求 7 所述的生产机械的显示装置,其特征在于,

所述显示器构成为,通过转动支撑部将背面中央位置安装于侧面面板的预定位置,至少能够布置在纵长位置或横长位置。

9. 根据权利要求 1 所述的生产机械的显示装置,其特征在于,

所述切换键显示处理功能部具有分色显示功能部,该分色显示功能部在显示至少两个画面时,与显示各个画面的所述画面显示部对应地,分色地显示各个画面切换键。

10. 根据权利要求 1 所述的生产机械的显示装置,其特征在于,

所述多面显示处理功能部具有多画面显示功能部,该多画面显示功能部在所述显示面中至少沿着纵向和横向并列地显示三个以上的独立的画面显示部。

11. 根据权利要求 10 所述的生产机械的显示装置,其特征在于,

所述画面切换处理功能部具有斜向画面调换功能部,该斜向画面调换功能部能够通过

触摸滑动操作,将四个以上的独立的画面显示部的角斜向邻接的画面彼此调换。

12. 根据权利要求 1 所述的生产机械的显示装置,其特征在于,
所述生产机械至少包含注射成型机。

13. 一种生产机械的显示装置,该生产机械的显示装置具有附带触摸面板的显示器和
具备在该显示器的显示面中显示各种画面的计算机功能的控制器,
所述生产机械的显示装置的特征在于,

所述控制器具有:多面显示处理功能部,其构成为能够在所述显示面中并列显示至少
两个独立的画面显示部,并且,所述多面显示处理功能部具有画面切换功能部,该画面切换
功能部在通过针对显示的任意画面的触摸滑动操作,针对该画面在与显示的其他画面不交
叉的方向进行了操作时,切换成如下画面:该画面是该其他画面以外的画面,且是沿着与通
过所述触摸滑动操作而切换的画面的顺序对应的键模式后续显示的画面;画面切换处理功
能部,其能够通过所述触摸滑动操作,将所触摸的画面切换成其他画面;以及切换键显示处
理功能部,其在所述画面显示部以外的所述显示面中设置键显示部,并且在该键显示部中
排列显示多个画面切换键,该多个画面切换键按照所述键模式进行配置,并且,能够通过触
摸操作来选择所要显示的画面。

14. 根据权利要求 13 所述的生产机械的显示装置,其特征在于,

在所述控制器中设定了操作有效条件,该操作有效条件是在操作距离为 50mm 以上时
使得触摸滑动操作有效。

15. 根据权利要求 13 所述的生产机械的显示装置,其特征在于,

在所述控制器中设定了操作有效条件,该操作有效条件是在操作速度为 100mm/s 以上
时使得触摸滑动操作有效。

16. 根据权利要求 13 所述的生产机械的显示装置,其特征在于,

在所述控制器中设定了操作有效条件,该操作有效条件是在操作距离为 50mm 以上并
且操作速度为 100mm/s 以上时使得触摸滑动操作有效。

17. 根据权利要求 13 所述的生产机械的显示装置,其特征在于,

所述控制器具有能够在所述显示面中显示一个独立的画面的单面显示处理功能部。

18. 根据权利要求 17 所述的生产机械的显示装置,其特征在于,

所述控制器具有显示选择处理功能部,该显示选择处理功能部能够在所述显示面中选
择所述单面显示处理功能部或所述多面显示处理功能部。

19. 根据权利要求 13 所述的生产机械的显示装置,其特征在于,

所述显示器形成为纵长状,并且,通过纵长地进行安装,使得至少两个独立的所述画面
显示部沿着纵向进行配置。

20. 根据权利要求 19 所述的生产机械的显示装置,其特征在于,

所述显示器构成为,通过转动支撑部将背面中央位置安装于侧面面板的预定位置,至
少能够布置在纵长位置或横长位置。

21. 根据权利要求 13 所述的生产机械的显示装置,其特征在于,

所述切换键显示处理功能部具有分色显示功能部,该分色显示功能部在显示至少两个
画面时,与显示各个画面的所述画面显示部对应地,分色地显示各个画面切换键。

22. 根据权利要求 13 所述的生产机械的显示装置,其特征在于,

所述多面显示处理功能部具有多画面显示功能部,该多画面显示功能部在所述显示面中至少沿着纵向和横向并列地显示三个以上的独立的画面显示部。

23. 根据权利要求 22 所述的生产机械的显示装置,其特征在于,

所述画面切换处理功能部具有斜向画面调换功能部,该斜向画面调换功能部能够通过触摸滑动操作,将四个以上的独立的画面显示部的角斜向邻接的画面彼此调换。

24. 根据权利要求 13 所述的生产机械的显示装置,其特征在于,

所述生产机械至少包含注射成型机。

生产机械的显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及生产机械的显示装置,该生产机械的显示装置具有附带触摸面板的显示器和在该显示器的显示面中显示各种画面的控制器。

背景技术

[0002] 以往,作为具有附带触摸面板的显示器和具备在该显示器的显示面中显示各种画面的计算机功能的控制器的生产机械的显示装置,公知有专利文献 1 中公开的注射成型机的显示装置和专利文献 2 中公开的注射成型机的显示装置。

[0003] 专利文献 1 中公开的注射成型机的显示装置构成为,将注射成型机的人机接口部的显示器的显示画面分成 2 部分,将其中一个显示画面作为专用的主画面区域,将另一个显示画面设为专用的子画面区域,在主画面区域中,具有可以对该注射成型机的控制器功能进行操作的控制器功能开关,并且显示可以对该注射成型机的全部条件进行设定的设定器以及监视数据,在子画面区域中,独立于主画面区域,显示随时希望显示的监视数据等各种数据。此外,专利文献 2 中公开的注射成型机的显示装置具有附带触摸面板的显示器和具备在该显示器的显示面中显示各种画面的计算机功能的控制器,在显示器的显示面的基本画面的上段和下段,分别显示针对每个画面项目设置的用于分别切换各种画面的多个画面切换键,并且,根据需要,在显示面上通过窗口画面来显示数字键画面等小画面。

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献 1 :日本特开 2001-145947 号公报

[0006] 专利文献 2 :日本特开 2004-155072 号公报

[0007] 但是,上述以往的注射成型机(生产机械)的显示装置存在以下待解决的课题。

[0008] 第一,当将显示器的显示面中显示的画面切换成其他的画面时,需要对对应的画面切换键进行切换操作来切换画面。该情况下,在注射成型机等生产机械中,通常所显示的画面种类繁多,因而伴随于此,画面切换键的数量也有增多的趋势。结果,存在显示面中所能显示的画面切换键的大小变小、或者画面切换键的上面所显示的字符的大小变小等,画面切换键的可视性和操作性下降、进而误操作的风险也增大等难题。

[0009] 第二,显示面中显示的画面基本上仅为一个,重叠显示的画面是子画面或窗口画面等小画面,它们毕竟只是辅助的画面。因此,在像注射成型机等生产机械那样,参照各种信息来进行成型条件等的细致设定的情况下,未必能进行充分的显示,从进一步提高进行设定作业时的设定容易性、设定可靠性、设定正确性以及设定迅速性的角度来看,还存在进一步改进的空间。

发明内容

[0010] 为了解决上述课题,本发明的生产机械的显示装置具有附带触摸面板的显示器和具备在该显示器的显示面中显示各种画面的计算机功能的控制器,所述生产机械的显示装置的特征在于,所述控制器具有:多面显示处理功能部,其能够在所述显示面中并列显示至

少两个独立的画面显示部；画面切换处理功能部，其构成为能够通过对所述画面的触摸滑动操作，将所触摸的画面切换成其他画面，并且，所述画面切换处理功能部具有画面调换功能部，该画面调换功能部在通过所述触摸滑动操作针对显示的任意画面在与显示的其他画面交叉的方向进行了操作时，将该任意画面与该其他画面相调换；以及切换键显示处理功能部，其在所述画面显示部以外的所述显示面中设置键显示部，并且在该键显示部中排列显示多个画面切换键，该多个画面切换键按照与通过所述触摸滑动操作而切换的画面的顺序对应的键模式进行配置，并且，能够通过触摸操作来选择所要显示的画面。

[0011] 此外，本发明的生产机械的显示装置具有附带触摸面板的显示器和具备在该显示器的显示面中显示各种画面的计算机功能的控制器，所述生产机械的显示装置的特征在于，所述控制器具有：多面显示处理功能部，其构成为能够在所述显示面中并列显示至少两个独立的画面显示部，并且，所述多面显示处理功能部具有画面切换功能部，该画面切换功能部在通过针对显示的任意画面的触摸滑动操作，针对该画面在与显示的其他画面不交叉的方向进行了操作时，切换成如下画面：该画面是该其他画面以外的画面，且是沿着与通过所述触摸滑动操作而切换的画面的顺序对应的键模式后续显示的画面；画面切换处理功能部，其能够通过所述触摸滑动操作，将所触摸的画面切换成其他画面；以及切换键显示处理功能部，其在所述画面显示部以外的所述显示面中设置键显示部，并且在该键显示部中排列显示多个画面切换键，该多个画面切换键按照所述键模式进行配置，并且，能够通过触摸操作来选择所要显示的画面。根据具有这种结构的本发明的生产机械M的显示装置1，具有以下显著的效果。

[0012] (1) 具有画面切换处理功能部Fc，该画面切换处理功能部Fc能够通过对画面Va…的触摸滑动操作，将所触摸的画面Va…切换成其他画面Vb…，并且具有切换键显示处理功能部Fk，该切换键显示处理功能部Fk在画面显示部X1、X2…以外的显示面2d中设置键显示部Xk，在该键显示部Xk中，排列显示多个画面切换键Kx…、Ka…，该多个画面切换键Kx…、Ka…按照与通过触摸滑动操作而切换的画面Va…的顺序对应的键模式Pk进行配置，并且能够通过触摸操作来选择所要显示的画面Va…，因此，即便在像生产机械M那样，存在多种所要显示的画面Va…的情况下，也能够提高切换画面Va…时的操作的容易性和使用性（操作性）。

[0013] (2) 具有多面显示处理功能部Fd，该多面显示处理功能部Fd能够在显示面2d中并列显示至少两个独立的画面显示部X1、X2…，并且具有画面切换处理功能部Fc，该画面切换处理功能部Fc能够通过对画面Va…的触摸滑动操作，将所触摸的画面Va…切换成其他画面Vb…，因此，即便在像生产机械M那样，参照各种信息来进行细致设定的情况下，也能进一步提高进行设定作业时的设定的容易性、可靠性、正确性以及迅速性，例如，能够将一个画面Va…用于设定画面，将其余的画面Vb…用作取得信息的参照画面等。

[0014] (3) 根据优选的方式，如果在控制器3中设定了当操作距离为50〔mm〕以上并且/或者操作速度为100〔mm/s〕以上时使得触摸滑动操作有效的操作有效条件，则仅通过预定的触摸滑动操作即可进行画面Va…的切换或调换，因此，例如，能够避免因误触碰显示面2d而不小心切换了必要的画面Va…这样的不良情况。

[0015] (4) 根据优选的方式，在控制器3中设置显示选择处理功能部Fm，该显示选择处理功能部Fm能够选择可在显示面2d中显示一个画面显示部Xo的单面显示处理功能部Fs或

者多面显示处理功能部 Fd, 此时, 例如通过单面显示处理功能部 Fs 来显示准备画面那样不是特别需要其他参照画面的画面, 能够更大地进行画面显示以便于进行察看, 并且, 通过多面显示处理功能部 Fd 来显示设定画面那样需要其他参照画面的画面, 能够参照各种信息, 因此, 与目的相应地区分地使用两个显示模式, 由此能够进一步提高使用性和便利性。

[0016] (5) 根据优选的方式, 如果纵长地配置显示器 2, 且纵向地配置至少两个独立的画面显示部 X1、X2..., 则能够更紧凑地显示两个画面 Va..., 并且, 能够以更容易察看的方式进行显示。

[0017] (6) 根据优选的方式, 在画面切换处理功能部 Fc 中设置画面调换功能部 Fca, 该画面调换功能部 Fca 在通过触摸滑动操作针对显示的任意画面 Va... 在与显示的其他画面 Vb... 交叉的方向上进行了操作时, 将该任意画面 Va... 与该其他画面 Vb... 相调换, 此时, 能够根据触摸滑动操作的操作方向来选择画面调换, 因此, 能够容易并迅速地进行画面 Va... 之间的调换。

[0018] (7) 根据优选的方式, 在画面切换处理功能部 Fc 中设置画面切换功能部 Fcb, 该画面切换功能部 Fcb 在通过触摸滑动操作针对显示的任意画面 Va... 在与显示的其他画面 Vb... 不交叉的方向上进行了操作时, 将显示的任意画面 Va... 切换成该其他画面 Vb... 以外的画面 Vc..., 即, 切换成沿着键模式 Pk 后续显示的画面 Vc..., 此时, 能够根据触摸滑动操作的操作方向来选择画面切换, 因此, 能够容易并迅速地进行向其他画面 Vc... 的切换。

[0019] (8) 根据优选的方式, 在切换键显示处理功能部 Fk 中设置分色显示功能部 Fke, 该分色显示功能部 Fke 在显示至少两个画面 Va... 时, 与显示各个画面 Va... 的画面显示部 X1、X2... 对应地, 分色地显示各个画面切换键 Ka..., 此时, 能够容易地将各个画面 Va... 与各个切换键 Ka... 对应起来, 因此, 能够迅速并且可靠地掌握所显示的画面 Va... 是什么画面, 因而, 能够进一步提高画面 Va... 的操作和设定的作业效率。

[0020] (9) 根据优选的方式, 在多面显示处理功能部 Fd 中设置多画面显示功能部 Fda, 该多画面显示功能部 Fda 在显示面 2d 中, 至少沿着纵向和横向并列地显示三个以上的独立的画面显示部 X1..., 此时, 在将一个画面 Va... 用于设定画面, 将其余的画面 Vb... 用作参照画面情况下, 能够进一步增加显示的信息量, 因此, 从可靠地掌握全部工作状态等方面看, 能够实现更理想的管理。

[0021] (10) 根据优选的方式, 在画面切换处理功能部 Fc 中设置斜向画面调换功能部 Fcc, 该斜向画面调换功能部 Fcc 能够通过触摸滑动操作, 对四个以上的独立的画面显示部 X1... 的角彼此斜向邻接的画面 Va... 相互进行调换, 此时, 即便在显示的画面 Va... 的数量增加的情况下, 也能迅速地进行画面 Va... 的调换等, 因此, 能够容易并迅速地进行例如将重要的画面 Va... 配置在更容易察看的位置等定制操作 (customize)。

[0022] (11) 根据优选的方式, 如果在生产机械 M 中至少包含注射成型机 Mm, 则非常适合作为需要参照各种信息进行成型条件等的细致设定的注射成型机 Mm。

附图说明

[0023] 图 1 是本发明的优选实施方式的显示装置中的显示器的画面图。

[0024] 图 2 是该显示装置的功能框图。

[0025] 图 3 是在该显示装置的显示器中基于键模式 (key pattern) 显示的画面切换键的

显示模式图。

[0026] 图 4 是该键模式的功能说明图。

[0027] 图 5 是该显示装置所具有的画面调换功能部的功能说明图。

[0028] 图 6 是该显示装置所具有的画面切换功能部的功能说明图。

[0029] 图 7 是用于说明该显示装置的使用方法的一例的流程图。

[0030] 图 8 的 (a) 是基于该使用方法显示的显示器的画面图。

[0031] 图 8 的 (b) 是基于该使用方法显示的显示器的其他的画面图。

[0032] 图 8 的 (c) 是基于该使用方法显示的显示器的其他的画面图。

[0033] 图 9 是示出该显示装置的显示器的安装例的说明图。

[0034] 图 10 的 (a) 是该显示装置所具有的多画面显示功能部的说明图。

[0035] 图 10 的 (b) 是该显示装置所具有的斜向画面调换功能部的说明图。

[0036] 标号说明

[0037] 1:显示装置;2:显示器;2t:触摸面板;2d:显示面;3:控制器;M:生产机械;Mm:注射成型机;Va…:画面;X1:画面显示部;X2:画面显示部;Xo:画面显示部;Xk:键显示部;Kx…:画面切换键;Pk:键模式;Ka…:画面切换键;Fd:多面显示处理功能部;Fda:多画面显示功能部;Fc:画面切换处理功能部;Fca:画面调换功能部;Fcb:画面切换功能部;Fcc:斜向画面调换功能部;Fk:切换键显示处理功能部;Fke:分色显示功能部;Fs:单面显示处理功能部;Fm:显示选择处理功能部。

具体实施方式

[0038] 接着,根据附图详细地对本发明的优选实施方式进行说明。另外,附图是为了便于理解本发明,而不对本发明进行限定。此外,为了避免发明不明确,省略了公知部分的详细说明。

[0039] 首先,参照图 1 和图 2,对本实施方式的显示装置 1 的结构和具有该显示装置 1 的注射成型机 Mm(生产机械 M)的概略结构进行说明。

[0040] 图 1 中,用假想线表示的 Mm 是注射成型机,该注射成型机具有机座 Mb、设置在该机座 Mb 上的注射装置 Mmi 以及合模装置 Mmc。注射装置 Mmi 具有加热筒 10,在该加热筒 10 的前端具有未图示的注射管嘴,并且,在加热筒 10 的后部具有进行供料的储料器(hopper)11。另一方面,合模装置 Mmc 具有由动模和定模构成的金属模具 12。此外,在机座 Mb 上,利用竖直设置的侧面面板 13 来配置显示装置 1 的显示器 2。该情况下,如图 1 所示,显示器 2 配置为纵长状。由此,在显示器 2 的显示面 2d 上,可以沿着纵向并列设置至少两个独立的画面显示部 X1、X2…。这样,通过纵长地配置显示器 2,能够更紧凑地显示两个画面 Va…,并且能够以更容易察看的方式进行显示。此外,该显示器 2 附带触摸面板 2t,附带有该触摸面板 2t 的显示器 2 与内置于机座 Mb 中的图 2 所示的控制器 3(显示控制部 22)连接。

[0041] 图 2 示出了显示装置 1 的功能框图。显示装置 1 由显示器 2 和显示控制部 22 构成。此外,显示控制部 22 由包含 CPU 和内部存储器等硬件和各种软件的具有计算机功能的控制器 3 构成,特别是通过 HMI(人/机/接口)程序发挥作用。该 HMI 程序是用于进行注射成型机 Mm 的工作条件的设定、显示以及注射成型机 Mm 的动作监视数据的显示等的软件。

该显示控制部 22 中包含 : 图像显示数据处理部 (控制部) 23 ; 各种传感器的检测数据 ; 写入输入 / 输出信息和模拟信息等的过程数据存储器 24 ; 存储各种图像数据的图像数据存储器 25 ; 存储工作条件等各种设定数据的设定数据存储器 26 ; 与触摸面板 2t 连接的输入处理部 27 ; 以及与显示器 2 连接的图像存储器 28 等。显示器 2 由使用了可进行彩色显示的彩色液晶显示器等的显示器本体 2m 与触摸面板 2t 组合而成。

[0042] 接着, 参照图 1 ~ 图 6 对本实施方式的显示装置 1 的具体功能进行说明。

[0043] 显示装置 1 具有根据存储在内部存储器的程序区中的处理程序而执行的各种功能部, 即, 至少具有图 2 所示的多面显示处理功能部 Fd、画面切换处理功能部 Fc、切换键显示处理功能部 Fk、单面显示处理功能部 Fs 以及显示选择处理功能部 Fm。此外, 多面显示处理功能部 Fd 中包含多画面显示功能部 Fda, 并且, 画面切换处理功能部 Fc 中包含画面调换功能部 Fca、画面切换功能部 Fcb 以及斜向画面调换功能部 Fcc。此外, 切换键显示处理功能部 Fk 中包含分色显示功能部 Fke。

[0044] 该情况下, 多面显示处理功能部 Fd 实现能够在显示器 2 的显示面 2d 中并列显示两个独立的画面显示部 X1、X2 的功能, 如图 1 所示, 在纵长状的显示面 2d 的上侧显示第一画面显示部 X1, 在下侧显示第二画面显示部 X2。另外, 在第一画面显示部 X1 的上侧确保存在后述的键显示部 Xk。图 1 示出了在第一画面显示部 X1 中显示注射 / 计量画面 Vc, 在第二画面显示部 X2 中显示工程监视画面 Vg 的状态。

[0045] 切换键显示处理功能部 Fk 实现以下功能 : 如图 1 所示, 在显示器 2 的两个画面显示部 X1、X2... 以外的显示面 2d 中设置键显示部 Xk, 如图 3 和图 4 所示, 在该键显示部 Xk 中排列显示多个画面切换键 Kx...、Ka..., 该多个画面切换键 Kx...、Ka... 按照与通过触摸滑动操作而切换的画面 Va... (Va 未图示) 的顺序对应的键模式 Pk 进行配置, 并且, 可以通过触摸操作来选择显示画面 Va...。例示的键模式 Pk 具有可以通过单面显示处理功能部 Fs 在显示面 2d 中仅显示一个画面 Vx... 的作为单面用键的三个画面切换键 Kx、Ky、Kz, 并且具有可以通过多面显示处理功能部 Fd 在第一画面显示部 X1 和第二画面显示部 X2 的一方中进行显示的作为多面用键的多个画面切换键 Ka、Kb、Kc...Kk...。该情况下, 作为单面用键的三个画面切换键 Kx... 进行单段显示, 作为多面用键的多个画面切换键 Ka... 进行双段显示。由此, 能够容易地判别是单面用键还是多面用键。另外, Km 是层级切换键。图 3 示出了使用频度较高的第一层级, 当触摸了层级切换键 Km 时, 以与第一层级相调换的形式, 显示第二层级的画面切换键。

[0046] 画面切换处理功能部 Fc 实现以下功能 : 可以通过对第一画面显示部 X1 或第二画面显示部 X2 进行触摸滑动操作, 来将触摸的第一画面显示部 X1 或第二画面显示部 X2 中显示的画面 Va... 切换成其他画面 Vb...。特别是, 画面切换处理功能部 Fc 具有画面调换功能部 Fca 和画面切换功能部 Fcb。

[0047] 画面调换功能部 Fca 实现以下功能 : 当通过触摸滑动操作, 在与显示的其他画面 Vb... 交叉的方向上对显示的任意画面 Va... 进行了操作时, 将该任意画面 Va... 与该其他画面 Vb... 相调换。即, 以图 1 所示的在第一画面显示部 X1 中显示注射 / 计量画面 Vc, 在第二画面显示部 X2 中显示工程监视画面 Vg 的状态为例, 如图 5 所示, 当用假想线表示的手指 Hf 触摸第一画面显示部 X1, 并向作为与第二画面显示部 X2 交叉的方向 (箭头 Dc 方向) 的下方方向进行滑动操作时, 注射 / 计量画面 Vc 向下方向移动, 并且, 工程监视画面 Vg 向上方向

移动,在操作了一定距离后的时刻,注射 / 计量画面 Vc 显示在第二画面显示部 X2 中,工程监视画面 Vg 显示在第一画面显示部 X1 中。由此,注射 / 计量画面 Vc 与工程监视画面 Vg 进行上下位置颠倒的调换。图 5 示出了调换后的状态。另外,虽然是例示了向下方向进行滑动操作的情况,但是,在用手指 Hf 触摸第二画面显示部 X2,并向上方向进行滑动操作的情况下,也可以按照同样的方式进行。如果设置了这样的画面调换功能部 Fca,则能够根据触摸滑动操作的操作方向来选择画面调换,能够容易并迅速地进行画面 Va...之间的调换。

[0048] 该情况下,在控制器 3 中预先设定通过触摸滑动操作进行操作时的操作有效条件。在例示的情况下,设定了如下这样的操作有效条件:当满足操作距离为 50 (mm) 以上、操作速度为 100 (mm/s) 以上的任意一个条件时,使得触摸滑动操作有效。因此,在触摸滑动操作的操作距离低于 50 (mm) 并且操作速度低于 100 (mm/s) 的情况下,触摸滑动操作无效。另外,可根据需要,设定如下这样的操作有效条件:以满足操作距离为 50 (mm) 以上和操作速度为 100 (mm/s) 以上这二者为条件,使得触摸滑动操作有效。如果设定了这样的操作有效条件,仅通过预定的触摸滑动操作即可进行画面 Va...的切换或调换,因此,例如具有如下优点:能够避免因误触碰显示面 2d 而不小心切换了必要的画面 Va...这样的不良情况。

[0049] 画面切换功能部 Fcb 实现以下功能:当通过触摸滑动操作,在与显示的其他画面 Vb...不交叉的方向上对显示的任意画面 Va...进行了操作时,将显示的任意画面 Va...切换成该其他画面 Vb...以外的画面 Vc...,即,切换成沿着键模式 Pk 后续显示的画面 Vc...。即,与上述同样,以图 1 所示的在第一画面显示部 X1 中显示注射 / 计量画面 Vc,在第二画面显示部 X2 中显示工程监视画面 Vg 的状态为例,如图 6 所示,当用假想线所示的手指 Hf 触摸第一画面显示部 X1,并向作为与第二画面显示部 X2 不交叉的方向(箭头 Dp 方向)的左方向进行了滑动操作时,注射 / 计量画面 Vc 向左方向滚动,从第一画面显示部 X1 中消失,作为后续显示的画面的温度画面 Vd 从箭头 Dp 方向滚动出来,出现在第一画面显示部 X1 中。由此,在第一画面显示部 X1 中,进行从注射 / 计量画面 Vc 向温度画面 Vd 的画面显示的切换。该情况也同样适合应用上述操作有效条件。另外,虽然是示出了向左方向进行滑动操作的情况,但是,在向右方向进行滑动操作的情况下,也可以按照同样的方式进行,该情况下,切换到喷射(ejector)画面 Vb(未图示)的画面显示。如果设置了这种画面切换功能部 Fcb,则能够根据触摸滑动操作的操作方向来选择画面切换,因此,能够容易并迅速地进行向其他画面 Vc...的切换。

[0050] 此外,画面切换处理功能部 Fc 与切换键显示处理功能部 Fk 密切相关。根据与通过触摸滑动操作而切换的画面 Va...的顺序对应的键模式 Pk,来配置键显示部 Xk 中显示的画面切换键 Kx...、Ka...。在上述例子中,通过使注射 / 计量画面 Vc 向左方向滚动而切换到温度画面 Vd,通过使注射 / 计量画面 Vc 向右方向滚动,切换到喷射画面 Vb,而该切换的顺序是按照键模式 Pk 的排列而切换的。即,喷射画面切换键 Kb、注射 / 计量画面切换键 Kc、温度画面切换键 Kd 的顺序是预先根据键模式 Pk 配置的。其他的画面切换键 Ka...也是同样,通过触摸滑动操作进行切换的各个画面 Va...的顺序与图 4 中虚线 Rm 所示的各画面切换键 Ka...的顺序一致。

[0051] 此外,切换键显示处理功能部 Fk 具有分色显示功能部 Fke,该分色显示功能部 Fke 在显示两个画面 Va...时,与显示各个画面 Va...的画面显示部 X1、X2...对应地,分色地显示各画面切换键 Ka...。作为分色的例子,例如,如图 1 中图片所示,可以对非选择状态的画面

切换键分配“深灰”色,对与第一画面显示部 X1 中显示的画面对应的画面切换键分配“白”色,对与第二画面显示部 X2 中显示的画面对应的画面切换键分配“浅灰”色。图 1 的情况下,在第一画面显示部 X1 中显示注射 / 计量画面 Vc,因此,对应的注射 / 计量画面切换键 Kc 被分配为“白”色,在第二画面显示部 X2 中显示工程监视画面 Vg,因此,对应的工程监视画面切换键 Kg 被分配为“浅灰”色。如果设置了这样的分色显示功能部 Fke,则能够容易地将各画面 Va…与各切换键 Ka…对应起来,因此,能够迅速且可靠地掌握所显示的画面 Va…是什么画面,因此,具有能够进一步提高画面 Va…的操作和设定的作业效率的优点。

[0052] 另一方面,单面显示处理功能部 Fs 可以说是实现通过一般的显示方式进行显示的功能,即,在显示器 2 的显示面 2d 中显示一个画面显示部 Xo 的功能。因此,例如对于准备画面 Vx 那样不是特别需要其他参照画面的画面,可以通过单面显示处理功能部 Fs,在显示面 2d 中仅显示一个画面 Vx…,因此,能够更大地显示画面从而易于察看。如图 3 和图 4 所示,预先选定通过单面显示处理功能部 Fs 显示在画面显示部 Xo 中的画面 Vx…,例示的情况是,横向并排地,单段地显示三个画面切换键 Kx、Ky、Kz。由此,如图 3 所示,能够明确地判别多面显示处理功能部 Fd 所使用的双段显示的画面切换键 Ka、Kb、Kc…Kk…。即便是由单面显示处理功能部 Fs 显示的画面 Vx…,也可以通过前述触摸滑动操作进行画面的切换,通过触摸滑动操作切换的画面 Vx…的顺序与图 4 中虚线 Rs 所示的各画面切换键 Kx…的顺序一致。

[0053] 这样,通过选择三个画面切换键 Kx、Ky、Kz 中的一个,能够在一个画面显示部 Xo 中作为一个独立的画面 Vx…进行显示。与此相对,在选择的多面显示处理功能部 Fd 所使用的双段显示的各画面切换键 Ka、Kb、Kc…Kk…的情况下,在显示面 2d 中通过前述的第一画面显示部 X1 和第二画面显示部 X2 进行双段显示。即,通过各画面切换键 Kx…、Ka…的选择,自动地设定显示模式。因此,可以选择单面显示处理功能部 Fs 或多面显示处理功能部 Fd 中的任意一个,该功能就是显示选择处理功能部 Fm。如果设置了这样的显示选择处理功能部 Fm,则适合通过单面显示处理功能部 Fs 显示例如准备画面 Vx 那样不是特别需要其他的参照画面的画面,通过多面显示处理功能部 Fd 显示作为设定画面发挥作用的注射 / 计量画面 Vc 那样的需要其他参照画面的画面,因此,根据目的区分地使用两个显示模式,由此能够进一步提高使用性和便利性。

[0054] 接着,参照图 7 所示的流程图和图 8(a) ~ (c) 所示的显示器 2 的画面图,对本实施方式的显示装置 1 的使用方法进行说明。

[0055] 例示的情况示出了进行成型条件等的设定作业时的使用例。假定当前正如图 8(a) 所示地通过单面显示处理功能部 Fs 显示准备画面 Vx(步骤 S1)。该情况下,当触摸了作为单面用键的准备画面切换键 Kx 时,在大致整个显示面 2d 中,通过画面显示部 Xo 仅显示准备画面 Vx。由此,操作员能够利用所显示的准备画面 Vx 进行准备作业。

[0056] 接着,假定操作员设定注射速度等注射装置 Mmi 侧的成型条件(步骤 S2)。该情况下,首先,触摸作为多面用键的注射 / 计量画面切换键 Kc。由此,通过多面显示处理功能部 Fd,进行第一画面显示部 X1 和第二画面显示部 X2 的显示,因此,注射 / 计量画面 Vc 显示在第一画面显示部 X1 中(步骤 S3)。另外,在该时刻处,在第二画面显示部 X2 中显示在显示准备画面 Vx 之前已经显示在第二画面显示部 X2 中的画面。

[0057] 接着,显示在设定注射速度等成型条件时可供参考的参照画面。例如,在需要工程

监视画面 Vg 的情况下,通过触摸工程监视画面切换键 Kg,将工程监视画面 Vg 显示在第二画面显示部 X2 中(步骤 S4)。该显示状态在图 8(b) 中示出。由此,操作员能够一边参照工程监视画面 Vg,一边使用注射 / 计量画面 Vc 进行必要的成型条件等的设定处理(步骤 S5、S6、S7)。

[0058] 另一方面,在设定处理中,假定还需要其他的参照画面、例如历史画面 Vk(步骤 S6)。该情况下,当操作员通过手指 Hf 触摸了第二画面显示部 X2,并进行了四次前述触摸滑动操作时,按照前述的键模式 Pk,将历史画面 Vk 显示在第二画面显示部 X2 中(步骤 S8)。此时的切换状态在图 8(c) 中示出。由此,操作员能够一边参照历史画面 Vk,一边使用注射 / 计量画面 Vc 进行必要的成型条件等的设定处理(步骤 S9)。此外,在设定处理中还需要其他参照画面的情况下,如果对第二画面显示部 X2 进行了同样的触摸滑动操作,则能够切换所需的画面并进行显示(S10、S8、S9...)。而且,在针对注射 / 计量画面 Vc 的设定处理结束,并且残留有合模装置 Mmc 侧的设定处理等其他设定处理的情况下,可以进行基于同样的设定处理的作业(步骤 S11、S12、S3...)。

[0059] 这样,根据本实施方式的显示装置 1,具有可以通过对画面 Va...的触摸滑动操作将触摸的画面 Va...切换成其他画面 Vb...的画面切换处理功能部 Fc,并且,还具有切换键显示处理功能部 Fk,该切换键显示处理功能部 Fk 在画面显示部 X1、X2...以外的显示面 2d 中设置键显示部 Xk,在该键显示部 Xk 中排列显示多个画面切换键 Kx...、Ka...,该多个画面切换键 Kx...、Ka...按照与通过触摸滑动操作而切换的画面 Va...的顺序对应的键模式 Pk 进行配置,并且可以通过触摸操作来选择所要显示的画面 Va...,因此,即便在像生产机械 M 那样存在多种所要显示的画面 Va...的情况下,也能提高对画面 Va...进行切换时的操作的容易性和使用性(操作性)。

[0060] 此外,还具有可以在显示面 2d 中并列显示至少两个独立的画面显示部 X1、X2...的多面显示处理功能部 Fd,并且具有可以通过对画面 Va...的触摸滑动操作将触摸的画面 Va...切换成其他画面 Vb...的画面切换处理功能部 Fc,因此,即便在像生产机械 M 那样参照各种信息来进行细致设定的情况下,也能进一步提高进行设定作业时的设定的容易性、可靠性、正确性以及迅速性,例如,可以将一个画面 Va...用于设定画面,将其余的画面 Vb...用作获得信息的参照画面等。特别是,如果使生产机械 M 包含例示的注射成型机 Mm,则非常适合作为需要参照各种信息来进行成型条件等的细致设定的注射成型机 Mm。

[0061] 接着,参照图 9 和图 10(a)、(b),对该实施方式的显示装置 1 的变更例进行说明。

[0062] 图 9 示出了显示器 2 的安装情况的变更例。图 1 所示的安装状态表示在侧面面板 13 上设置了纵长状的显示器 2 的情况,而图 9 示出了通过转动支撑部 31 将纵长状的显示器 2 的背面中央位置安装到侧面面板 13 的预定位置处的情况。由此,不仅可以在由假想线所示的纵长位置 Xv 配置纵长状的显示器 2,还可以向箭头 Qr 方向转动移位 90 (°)而在实线所示的横长位置 Xh 配置该显示器 2。因此,如果利用这样的变更例,则能够将显示器 2 作为通常的宽屏的显示器来使用,并且,也可以作为图 1 所示的纵长状的显示器 2 来使用。

[0063] 如图 10(a)、(b) 所示,在多面显示处理功能部 Fd 中设置多画面显示功能部 Fda,由此在显示器 2 的显示面 2d 中至少沿着纵向和横向并列显示三个以上的独立的画面显示部 X1...。如果设置这样的多画面显示功能部 Fda,则在将一个画面 Va...用于设定画面,将其余的画面 Vb...用作参照画面的情况下,能够进一步增加所能显示的信息量,因此,从可靠地

掌握全部工作状态等方面看,能够实现更理想的管理。

[0064] 特别是,在图 10(a) 中,在横长地配置的显示器 2 的显示面 2d 中,显示了四个画面显示部 X1...,即,第一画面显示部 X1、第二画面显示部 X2、第三画面显示部 X3 和第四画面显示部 X4。该情况下,在画面切换处理功能部 Fc 中设置斜向画面调换功能部 Fcc,能够实现如下功能:可通过触摸滑动操作,对四个以上的独立的画面显示部 X1...的角斜向邻接的画面 Va...彼此进行调换。图 10(a) 中,箭头 Dsa 方向和箭头 Dsb 方向表示调换操作时的操作方向。该斜向画面调换功能部 Fcc 可应用于四个以上、特别是偶数个画面显示部 X1。因此,如果设置了这样的斜向画面调换功能部 Fcc,则即便显示的画面 Va...的数量增加,也能够迅速地进行画面 Va...的调换等,因此,例如能够容易并迅速地进行将重要的画面 Va...配置在更容易察看的位置等定制操作。

[0065] 此外,在图 10(b) 中,在横长地配置的显示器 2 的显示面 2d 中,显示了三个画面显示部 X1...,即,第一画面显示部 X1、第二画面显示部 X2 和第三画面显示部 X3。该情况下,第一画面显示部 X1 的横长显示的长度为将第二画面显示部 X2 与第三画面显示部 X3 相加后的长度。图 10(b) 中,箭头 Dsc 方向和箭头 Dsd 方向表示调换操作时的操作方向。此外,在图 9 和图 10 中,对与图 1 ~ 图 8 相同的部分标注相同的标号,明确了其结构。

[0066] 以上,对优选实施方式进行了详细说明,但是,本发明不限于这样的实施方式,在不脱离本发明的主旨的范围内,可以对细部的结构、形状、数量、手法等任意地进行变更、追加、删除。例如,以上示出了在控制器 3 中设定触摸滑动操作的操作有效条件的情况,但是,该设定不是必须的。此外,触摸滑动操作中的与画面交叉的方向可以包含相对于中心(线)大致呈 ± 45 (°) 以内的范围。另外,与画面不交叉的方向也是同样的概念。另一方面,显示器 2 的类型是任意的,可以利用各种类型的显示器。该显示器 2 可以与注射成型机 Mm(生产机械 M) 设置为一体,也可以分体地配置。

[0067] 本发明的显示装置不仅可以应用于例示的注射成型机,还可以应用于包含工作机械或生产机器人等的各种生产机械。

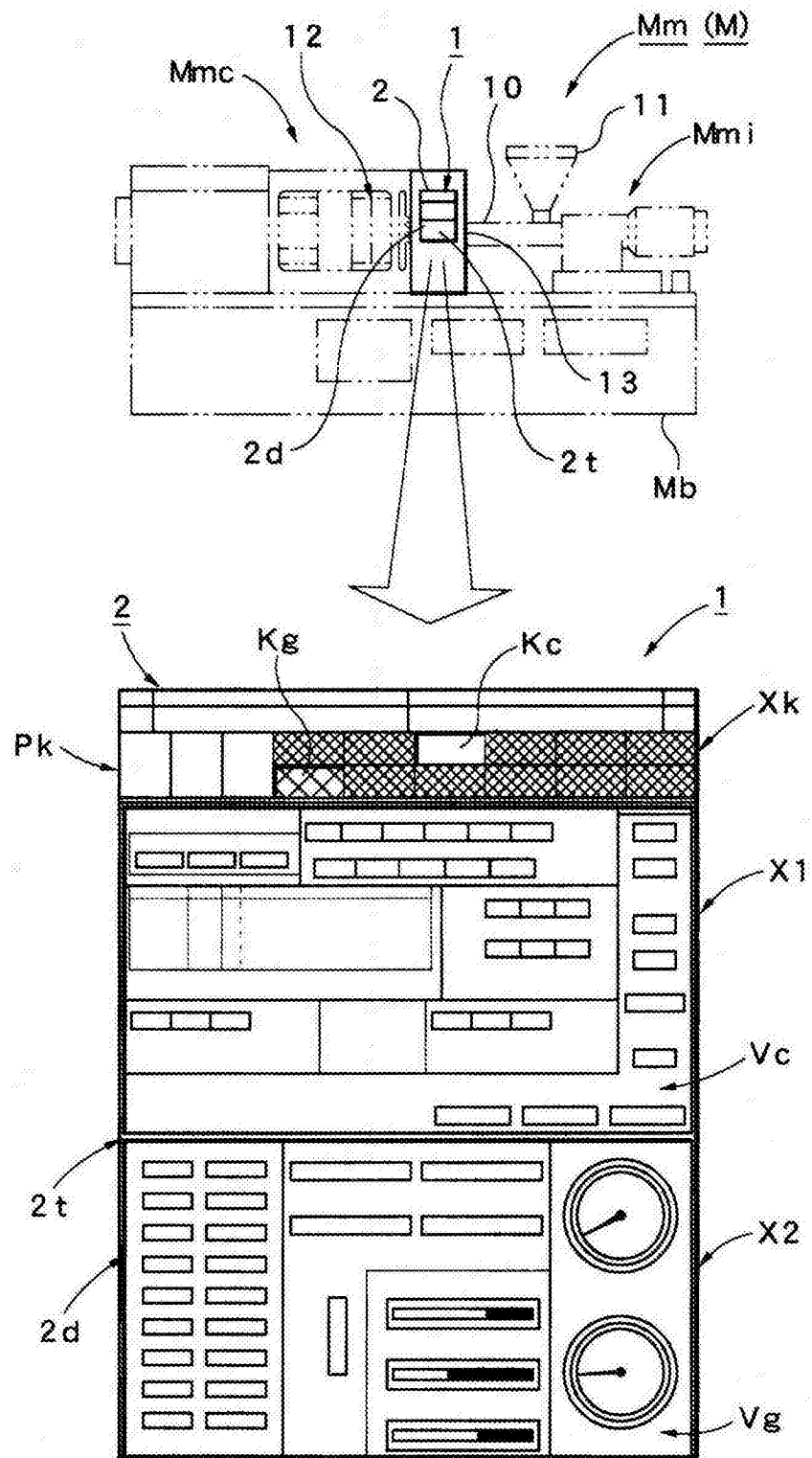


图 1

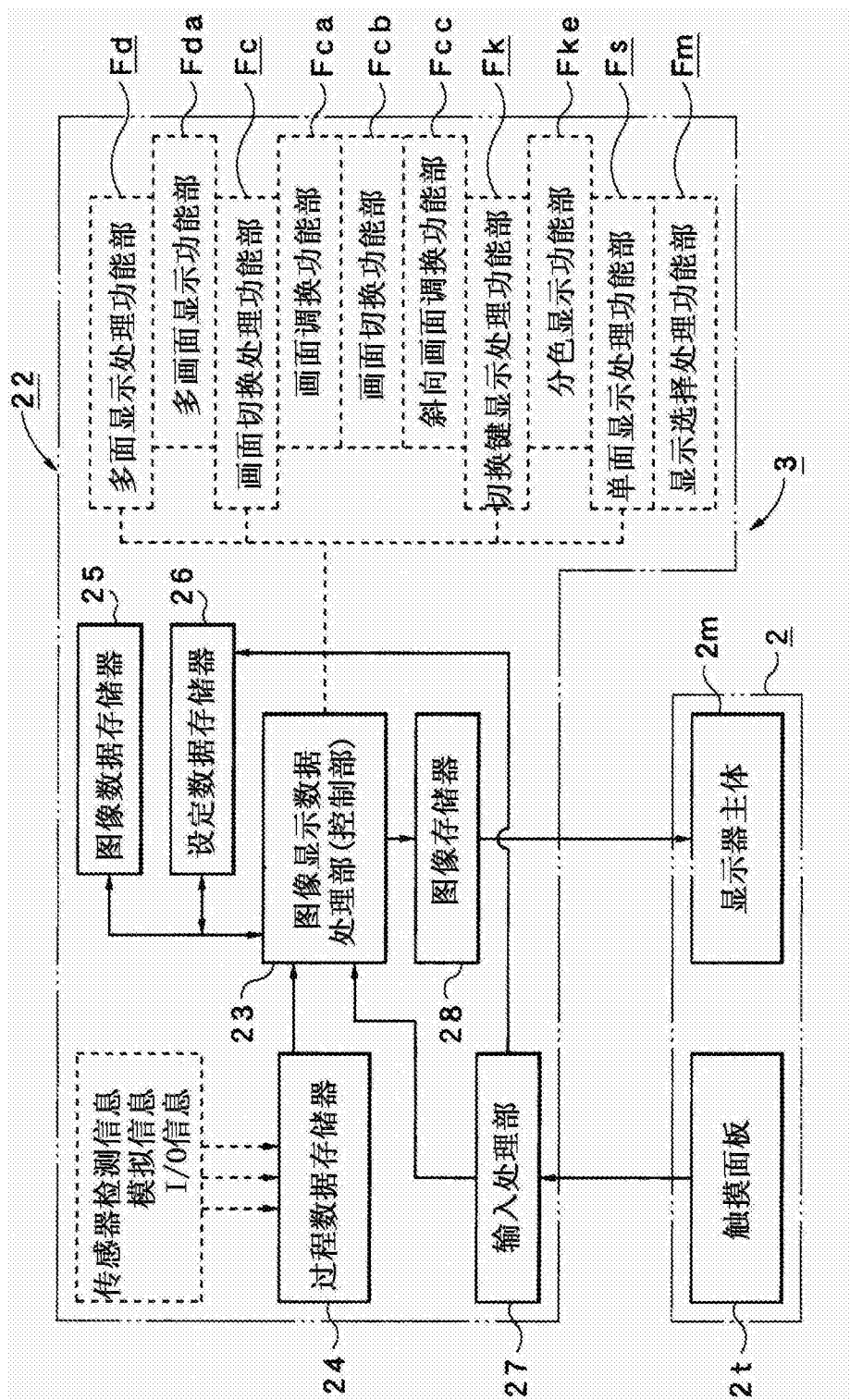


图 2

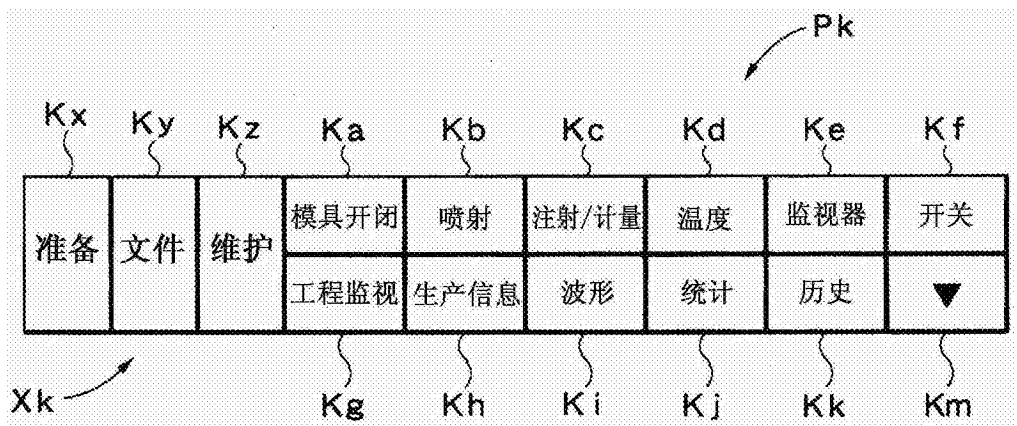


图 3

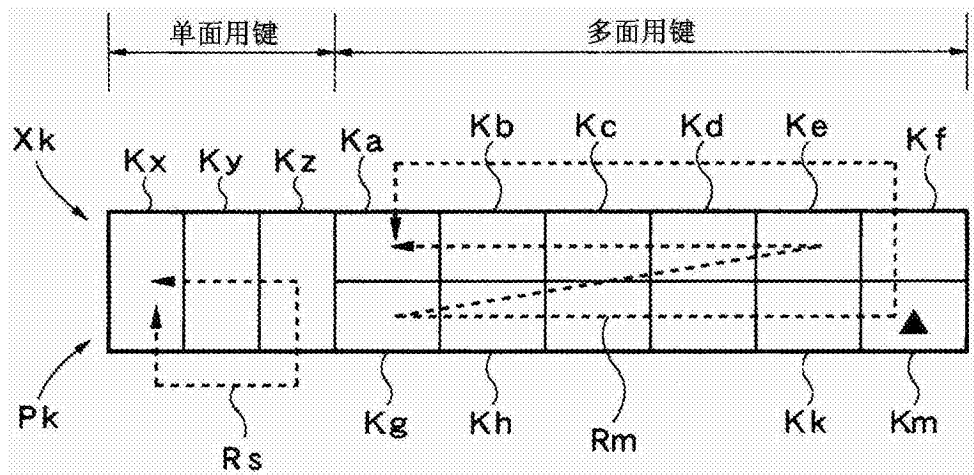


图 4

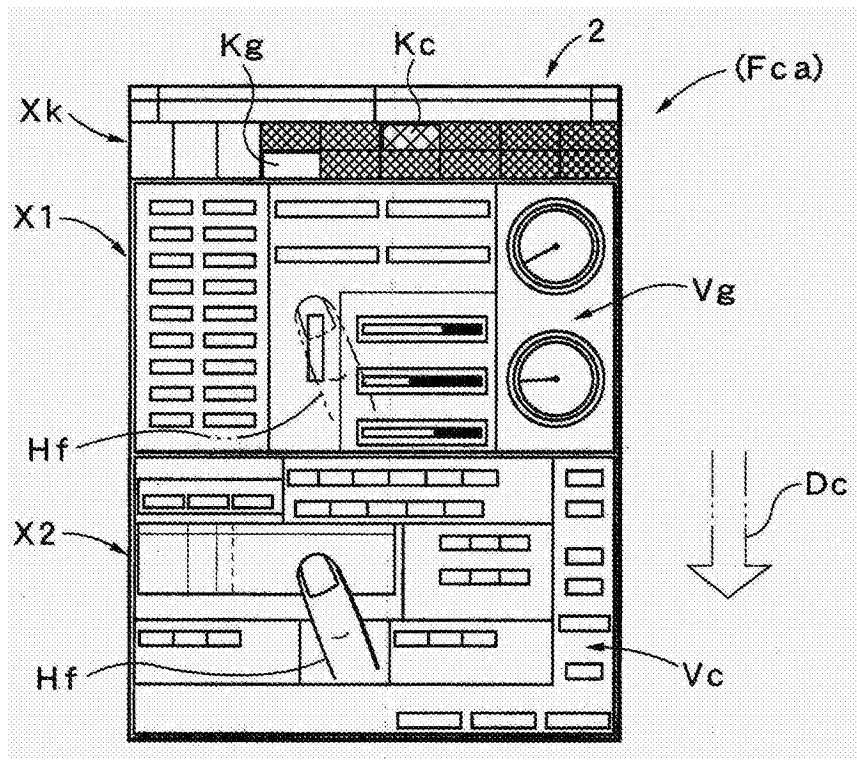


图 5

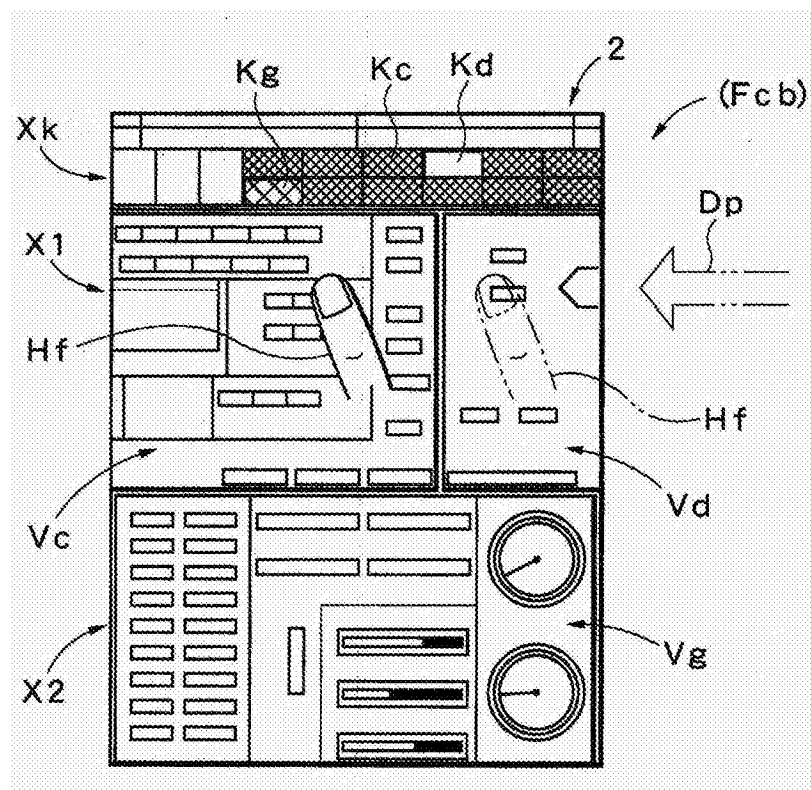


图 6

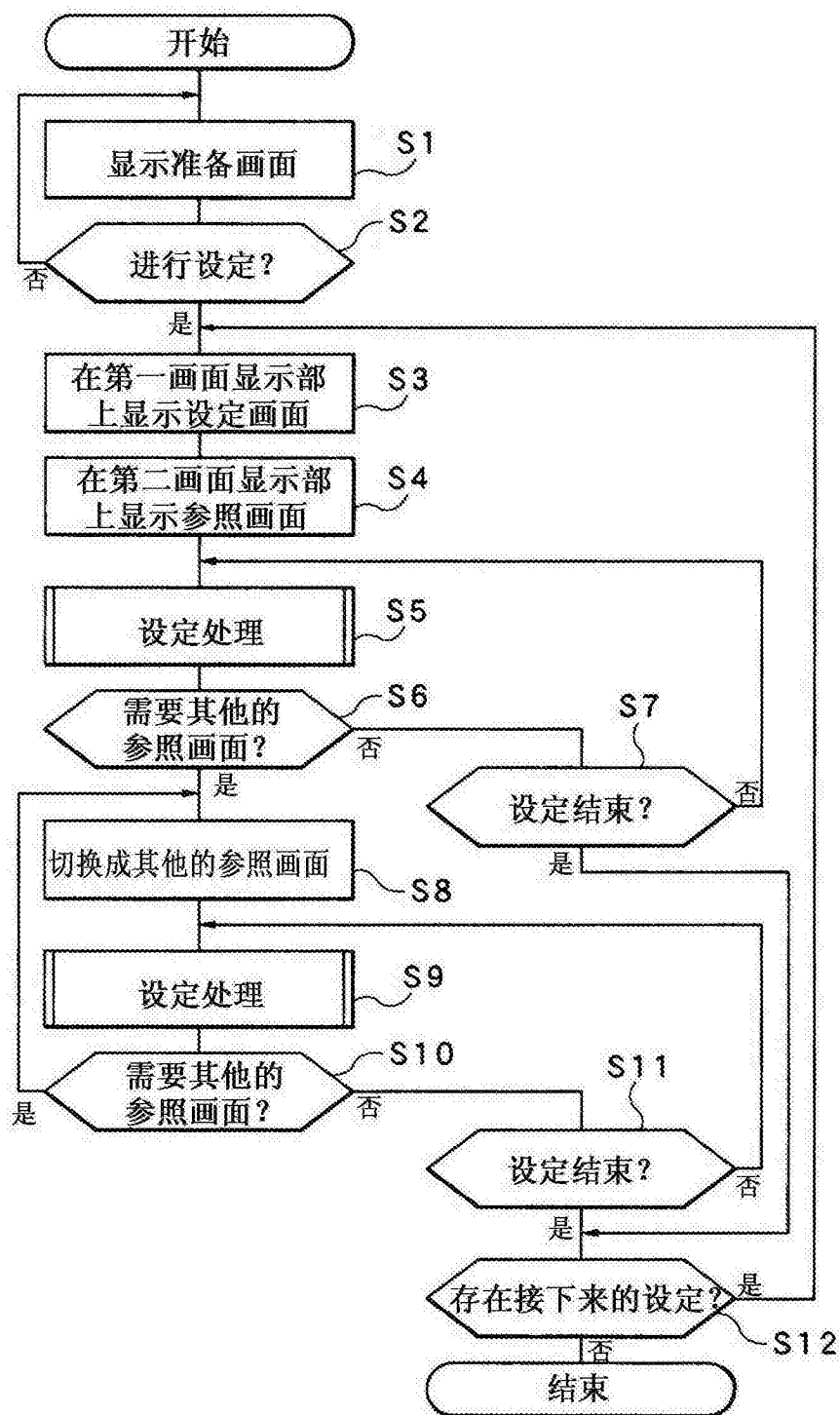


图 7

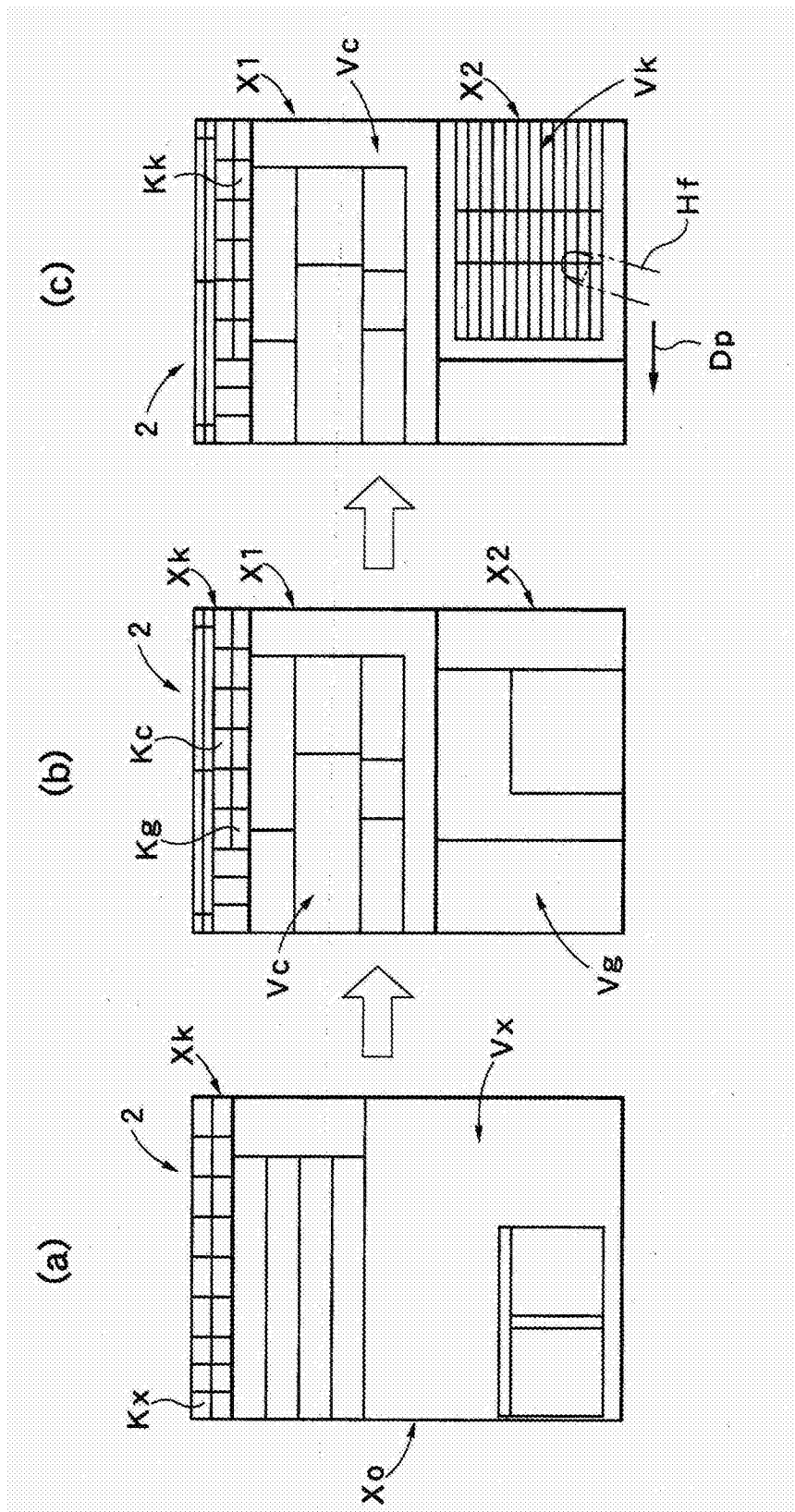


图 8

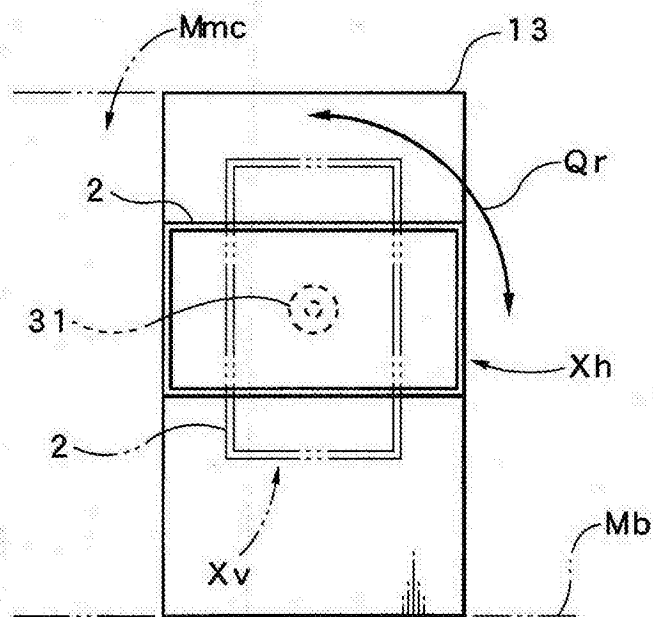


图 9

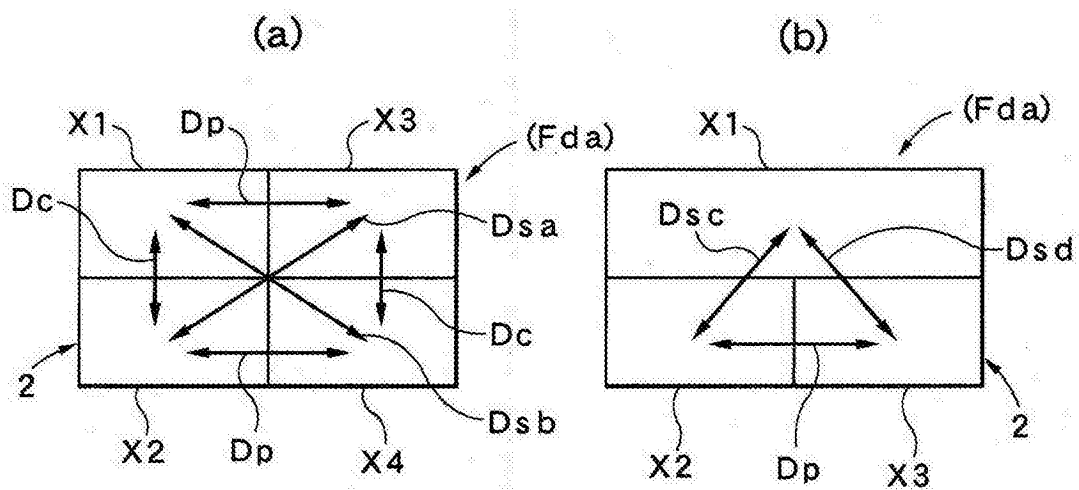


图 10