



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117597640 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 23

(21) 申请号 202180099486.7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2021.06.23

G05B 19/409 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2023.12.15

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2021/023828 2021.06.23

(87) PCT国际申请的公布数据
W02022/269816 JA 2022.12.29

(71) 申请人 发那科株式会社
地址 日本山梨县

(72) 发明人 尾关真一 长田光司

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243
专利代理师 许静 郝庆芬

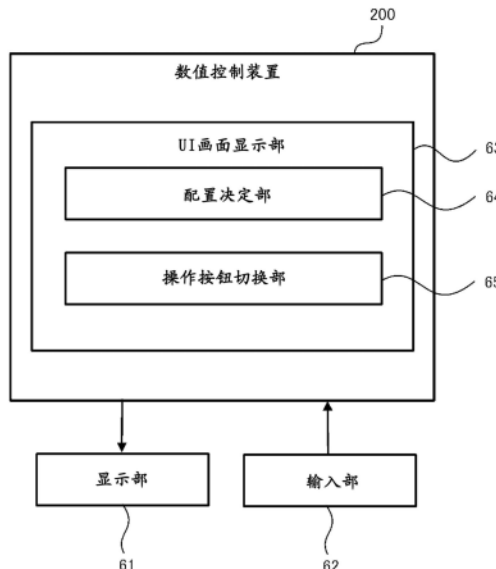
权利要求书1页 说明书7页 附图21页

(54) 发明名称

数值控制装置、画面生成系统以及存储数值控制装置可读取的命令的存储介质

(57) 摘要

在显示用户界面画面并接受来自用户的操作输入的数值控制装置中,取得用户界面画面中包含的复合部件的每个显示状态的操作按钮的设定,根据复合部件的每个显示状态的操作按钮的设定,决定用户界面画面的每个显示状态的操作按钮的配置,检测所述用户界面画面的显示状态的变化,切换所述用户界面画面中的操作按钮的配置。



1. 一种数值控制装置,其显示用户界面画面,其特征在于,
所述数值控制装置具备:

配置决定部,其取得将所述用户界面画面所包含的复合部件、所述复合部件的显示状态以及操作按钮的设定关联起来的显示状态信息,根据所述复合部件的显示状态和操作按钮的设定,决定包含所述复合部件的用户界面画面的每个显示状态的操作按钮的配置;以及

操作按钮切换部,其检测所述用户界面画面的显示状态的变化,根据所述配置决定部的决定,切换所述用户界面画面中的操作按钮的配置。

2. 根据权利要求1所述的数值控制装置,其特征在于,
所述显示状态包含是否显示有所述复合部件的信息。

3. 根据权利要求1所述的数值控制装置,其特征在于,
所述显示状态包括所述数值控制装置的模式。

4. 根据权利要求1所述的数值控制装置,其特征在于,
所述显示状态包含是否选择了所述复合部件的信息。

5. 一种画面生成系统,其特征在于,
所述画面生成系统具备:

部件库,其存储构成用户界面画面的部件和组合了所述部件的复合部件;

显示状态设定部,其接受将所述用户界面画面中包含的复合部件、所述复合部件的显示状态以及针对所述复合部件的操作按钮的设定关联起来的显示状态信息的设定;

配置决定部,其根据所述复合部件的显示状态和操作按钮的设定,决定包含所述复合部件的用户界面画面的每个显示状态的操作按钮的配置;以及

操作按钮切换部,其检测所述用户界面画面的显示状态的变化,根据所述配置决定部的决定,改变在数值控制装置的UI画面中显示的操作按钮的配置。

6. 一种存储介质,其存储能够由数值控制装置读取的命令,其特征在于,
通过一个或多个处理器执行所述命令来进行如下处理:

取得将数值控制装置的用户界面画面中包含的复合部件、所述复合部件的显示状态以及针对所述复合部件的操作按钮的设定关联起来的显示状态信息;

根据所述复合部件的每个显示状态的操作按钮的设定,决定包含所述复合部件的用户界面画面的每个显示状态的操作按钮的配置;

检测所述用户界面画面的显示状态的变化;以及

根据所述用户界面画面的显示状态来切换所述操作按钮的配置。

数值控制装置、画面生成系统以及存储数值控制装置可读取的命令的存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及画面生成装置、画面生成系统以及计算机可读取的存储介质。

背景技术

[0002] 数值控制装置是控制机床的机械。在数值控制装置中设置有用户界面画面(称为UI画面)。UI画面显示机床的状态,接受操作员的输入。

[0003] 数值控制装置的控制对象例如有车床、钻床、镗床、铣床、磨床、加工中心、车削中心、放电加工机等。UI画面的开发者根据机床的种类、机床的机械结构、用户的要求规格来生成UI画面。

[0004] 例如,专利文献1的图3是主轴负载的显示画面例。该画面显示机床的状态“自动运转”、当前时刻“2002/4/23 21:53:40”、主轴负荷的图表、执行中的程序、画面操作按钮。

[0005] 以往,存在用于进行数值控制装置的操作画面的专用软件。该软件提供用于画面生成的部件。UI画面的开发者将这些部件配置在UI画面上,设定各个部件的特性(property)(属性、函数),完成UI画面。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本特开2004-126956号

发明内容

[0009] 发明所要解决的课题

[0010] UI画面由多个子画面构成。在各子画面中显示与各自的目的相应的状态。子画面的显示内容有工具坐标、加工程序、模态状态等。通过显示多个子画面,能够同时确认多个信息。

[0011] UI画面的显示状态根据数值控制装置的模式、子画面的显示内容、画面的选择状态等而变化。当显示状态变化时,UI画面的操作内容也变化。显示在UI画面上的操作按钮不是固定的,而是根据UI画面的显示状态而动态地变化,因此UI画面的制作者需要一边设想显示状态的转变一边设定操作按钮,较为繁杂。

[0012] 在数值控制装置的领域中,期望简化用户界面的生成的技术。

[0013] 用于解决课题的手段

[0014] 作为本公开的一个方式的数值控制装置是显示用户界面画面的数值控制装置,具备:配置决定部,其取得将用户界面画面中包含的复合部件、复合部件的显示状态以及操作按钮的设定关联起来的显示状态信息,根据复合部件的显示状态和操作按钮的设定,决定包含复合部件的用户界面画面的每个显示状态的操作按钮的配置;以及操作按钮切换部,其检测用户界面画面的显示状态的变化,根据配置决定部的决定,切换用户界面画面中的操作按钮的配置。

[0015] 作为本公开的一个方式的画面生成系统具备:部件库,其存储构成用户界面画面的部件和组合了部件的复合部件;显示状态设定部,其接受将所述用户界面画面中包含的复合部件、复合部件的显示状态以及针对复合部件的操作按钮的设定关联起来的显示状态信息的设定;配置决定部,其根据复合部件的显示状态和操作按钮的设定,决定包含复合部件的用户界面画面的每个显示状态的操作按钮的配置;以及操作按钮切换部,其检测用户界面画面的显示状态的变化,根据配置决定部的决定,改变在数值控制装置的UI画面中显示的操作按钮的配置。

[0016] 作为本公开的一个方式的存储介质存储数值控制装置能够读取的命令,通过由一个或多个处理器执行所述命令来进行如下处理:取得将数值控制装置的用户界面画面中包含的复合部件、复合部件的显示状态以及针对复合部件的操作按钮的设定关联起来的显示状态信息;根据复合部件的每个显示状态的操作按钮的设定,决定包含复合部件的用户界面画面的每个显示状态的操作按钮的配置;检测用户界面画面的显示状态的变化;以及根据用户界面画面的显示状态来切换操作按钮的配置。

[0017] 发明效果

[0018] 根据本发明的一个方式,能够简化用户界面的生成。

附图说明

[0019] 图1是表示画面生成装置与数值控制装置的关系的图。

[0020] 图2是画面生成装置的框图。

[0021] 图3是表示UI编辑画面的一例的图。

[0022] 图4是表示复合部件与单体部件的关系的图。

[0023] 图5是表示配置了复合部件的UI画面的一例的图。

[0024] 图6是表示UI画面的画面结构的图。

[0025] 图7是表示对坐标显示部件设定的操作按钮的配置的图。

[0026] 图8是表示对信息显示部件设定的操作按钮的配置的图。

[0027] 图9是表示对程序显示部件设定的操作按钮的配置的图。

[0028] 图10是表示对手动数值指令部件设定的操作按钮的配置的图。

[0029] 图11是表示对固定格式句部件设定的操作按钮的配置的图。

[0030] 图12是数值控制装置的框图。

[0031] 图13是表示操作按钮配置表的一例的图。

[0032] 图14是表示显示状态为存储模式、无选择时的操作按钮的配置的图。

[0033] 图15是表示显示状态为EDIT模式、选择程序编辑部件时的操作按钮的配置的图。

[0034] 图16是表示显示状态为MDI模式、选择程序编辑部件时的操作按钮的配置的图。

[0035] 图17是表示显示状态为MDI模式、选择固定格式句部件时的操作按钮的配置的图。

[0036] 图18是表示选择手动数值指令部件时的操作按钮的配置的图。

[0037] 图19是表示选择手动数值指令部件时的操作按钮的配置的图。

[0038] 图20是表示画面生成系统的动作的流程图。

[0039] 图21是数值控制装置的硬件结构图。

具体实施方式

[0040] 以下,对本公开的画面生成系统300进行说明。

[0041] 如图1所示,画面生成系统300由画面生成装置100和数值控制装置200构成。画面生成装置100例如安装于PC(个人计算机)等信息处理装置。在画面生成装置100中安装有用于生成数值控制装置200的操作画面的专用软件。用户操作软件来生成UI画面。由专用软件生成的UI画面被传送到数值控制装置200,并显示在数值控制装置200上。

[0042] 图2是构成画面生成系统300的画面生成装置100的框图。

[0043] 画面生成装置100具备显示部10、输入部11、编辑部12、程序生成部13、部件库14、显示状态设定部15。

[0044] 编辑部12在画面生成装置100的显示部10上显示UI编辑画面20,接受用户的编辑操作。编辑部12根据用户的输入来更新画面的配置、部件的特性(属性、执行函数(操作))。

[0045] 程序生成部13将由编辑部12生成的UI画面的配置、部件的特性转换为可执行程序。可执行程序安装于数值控制装置200,作为UI画面发挥功能。

[0046] 图3是UI编辑画面20的一例。图3的UI编辑画面20由UI编辑区域21、特性显示区域22、部件库显示区域23构成。能够从部件库显示区域23选择配置于UI画面的部件。在UI编辑区域21配置有5个部件(操作按钮24)。5个操作按钮24中的1个为选择状态。在特性显示区域22中显示所选择的操作按钮24的特性。

[0047] 在特性显示区域22中,能够设定部件的大小、形状、坐标等视觉信息、显示于部件的数值、图标、字符串等标签、部件的种类、部件的名称、部件的操作(执行函数)等与部件相关的信息。

[0048] 部件库14存储UI画面的部件。部件有单体部件和复合部件50。单体部件是单独的部件。单体部件有操作按钮24、键输入按钮、标签等,但不限于此。

[0049] 复合部件50是将多个单体部件组合而成的部件。

[0050] 图4的复合部件50(程序编辑部件)是多个单体部件(标签显示部件31、图形显示部件32、多行字符串显示部件33、输入接受部件34)构成。标签显示部件31是显示字符串的部件。在此,显示程序名“00003”。图形显示部件32是在画面设计中使用的部件。在此,是蓝色的背景。多行字符串显示部件33是显示多个字符串的部件。在此,在多行字符串显示部件33中显示加工程序。输入接受部件34接受要编辑的字符串的输入。通过按下“Enter”键,输入到输入接受部件34的字符串被反映到多行字符串显示部件33。

[0051] 参照图5,对配置有复合部件50的UI画面进行说明。图5的UI编辑区域21配置有基础部件51和复合部件50。如图5所示,在基础部件51的下部和右部的区域排列有用于操作UI画面的操作按钮24。能够在基础部件51的中央区域配置复合部件50、单体部件。

[0052] 在图5的基础部件51配置有4个复合部件50(坐标显示部件、信息显示部件、手动数值指令输入部件、程序显示部件)。基础部件51的操作按钮24与复合部件50的显示状态相关联。对于操作按钮24与复合部件50之间的关系进行后述。

[0053] 显示状态设定部15接受针对复合部件50的显示状态的操作按钮24的设定,基于所取得的信息来生成显示状态信息。显示状态信息将复合部件50、复合部件50的显示状态、复合部件50的每个显示状态的操作按钮24的配置相关联。复合部件50的显示状态包括数值控制装置200的模式、复合部件50的“显示/非显示”、复合部件50的“选择/非选择”中的至少一

个。

[0054] 数值控制装置200的模式是指数值控制装置200的作业状态。数值控制装置200的模式有数值控制装置200的作业人员设定的模式、根据数值控制装置200的信号自动开始的模式等。作业人员设定的模式有存储模式、MDI模式等。自动产生的模式有工件坐标测量的动作执行等。

[0055] 此外,以下说明中的“无模式依赖”是指数值控制装置100的模式不对操作按钮24的设定造成影响。

[0056] 复合部件50的显示是指是否显示有UI画面所包含的复合部件50。UI画面不是1张。在多个UI画面中配置有不同的复合部件50。根据显示哪个UI画面,复合部件50的显示/非显示发生变化。

[0057] 另外,如图6所示,有时在UI画面的1个显示区域重叠配置2个以上的复合部件50。若显示重叠配置的复合部件50中的一个,则其他复合部件50成为非显示。

[0058] 复合部件50的选择/非选择是指是否选择了UI画面所包含的复合部件50。复合部件50的选择/非选择根据操作员的操作而变化。此外,以下的说明中的“无选择依赖”是指选择/非选择不影响操作按钮24的设定。

[0059] 图7至图11表示复合部件50的每个显示状态的操作按钮24的设定例。

[0060] 如图7所示,在坐标显示部件中,针对“显示”、“无选择依赖”、“无模式依赖”这样的显示状态,设定有4个操作按钮24“显示切换”、“机械坐标”、“绝对坐标”、“相对坐标”。

[0061] 如图8所示,在信息显示部件中,针对“显示”、“无选择依赖”、“无模式依赖”这样的显示状态,设定有3个操作按钮24“显示切换”、“模态一览”、“工件/工具信息”。操作按钮24“模态一览”、“工件/工具信息”切换信息显示部件的显示。

[0062] 如图9所示,在程序显示部件中,针对每个模式设定有不同的操作按钮24。在程序显示部件中,针对“显示”、“选择”、“编辑模式”这样的显示状态,设定有9个操作按钮24“显示切换”、“复制”、“粘贴”、“剪切”、“删除”、“搜索”、“加工周期”、“测量周期”、“全部删除”。在“显示”、“选择”、“MDI模式”这样的显示状态下,设定有8个操作按钮24“显示切换”、“复制”、“粘贴”、“剪切”、“删除”、“搜索”、“MDI履历”、“全部删除”。

[0063] 如图10所示,在手动数值指令部件中,针对“显示”、“选择”、“无模式依赖”这样的显示状态,设定有4个操作按钮24“显示切换”、“MST”、“G00”、“G01”。操作按钮24“MST”、“G00”、“G01”切换手动数值指令部件的显示。

[0064] 如图11所示,在固定格式句部件中,针对“显示”、“选择”、“无模式依赖”这样的显示状态,设定有4个操作按钮24“显示切换”、“固定格式句插入”、“固定格式句登记”、“固定格式句登记删除”。操作按钮24“固定格式句登记”、“固定格式句登记删除”、“固定格式句插入”进行固定格式句的登记以及删除、以及所登记的固定格式句向程序编辑部件的插入。

[0065] 在本公开的画面生成系统300中,用户在画面生成装置100中设定复合部件50的每个显示状态的操作按钮24。数值控制装置200基于由画面生成装置100设定的每个显示状态的操作按钮24和UI画面的实际的显示状态,自动地切换操作按钮24的配置。以下,对数值控制装置200进行说明。

[0066] 图12是数值控制装置200的框图。

[0067] 数值控制装置200具备显示部61、输入部62、UI画面显示部63、配置决定部64、操作

按钮切换部65。

[0068] UI画面显示部63使显示器等显示部61显示由画面生成装置100生成的UI画面。

[0069] 配置决定部64基于显示状态信息,决定UI画面的每个显示状态的操作按钮24的配置。以下,示出了决定操作按钮24的配置的方法的一例,但配置的决定方法并不限于于此。

[0070] 在第一方法中,在显示状态信息中“选择/非选择”为“选择”的情况下,将与该显示状态对应的操作按钮24的配置设为UI画面的操作按钮24的配置。例如,在图9至图11中,“选择/非选择”的项目为“选择”,因此将与该显示状态对应的操作按钮24的配置设为UI画面的操作按钮24的配置。

[0071] 在第二方法中,在显示状态信息中存在多个“显示”、“无选择依赖”的复合部件50的情况下,集中配置“模式”相同的复合部件50的操作按钮24。在集中配置操作按钮24的情况下,可以配置为右对齐自动配置、左对齐自动配置等不产生空隙的操作按钮24,也可以配置在固定的位置。在本公开中,在固定的位置配置有操作按钮24。

[0072] 例如,由于图7的坐标显示部件和图8的信息显示部件都是“显示”、“无模式依赖”,所以如后述的图13的第一行所示,将对设定于坐标显示部件的操作按钮24的配置和设定于信息显示部件的操作按钮24的配置进行组合而得的配置设为UI画面的操作按钮24的配置。

[0073] 图13是配置决定部64的决定结果。将其称为操作按钮配置表。操作按钮配置表存储每个显示状态的UI画面的操作按钮24的配置。

[0074] 操作按钮配置表将“复合部件的名称”、“显示/非显示”、数值控制装置200的“模式”、“选择/非选择”这样的各复合部件50的显示状态与该显示状态下的“操作按钮的配置”关联起来。

[0075] 操作按钮切换部65检测显示状态(复合部件50的显示/非显示、数值控制装置200的模式、复合部件50的选择/非选择)的变化,切换操作按钮24的配置。

[0076] 图14至图19表示UI画面中的操作按钮24的配置的变化。

[0077] 在数值控制装置200为“存储模式”且未选择任何复合部件50的情况下,如图14所示,配置“机械坐标”、“绝对坐标”、“相对坐标”作为坐标显示部件的操作按钮24,配置“模式一览”、“工件/工具信息”这2个复合部件50的操作按钮24作为信息显示部件的操作按钮24。此外,坐标显示部件和信息显示部件为“无模式依赖”,因此即使切换模式也配置相同的操作按钮。

[0078] 在数值控制装置200为“编辑模式”,选择了程序编辑部件的情况下,如图15所示,作为程序显示部件的操作按钮24配置“复制”、“粘贴”、“剪切”、“删除”、“搜索”、“加工周期”、“测量周期”、“全部删除”。

[0079] 在数值控制装置200为“MDI模式”,选择了程序编辑部件的情况下,如图16所示,作为程序显示部件的操作按钮24配置“复制”、“粘贴”、“剪切”、“删除”、“搜索”、“MDI履历”、“全部删除”。

[0080] 在数值控制装置200为“MDI模式”,选择了固定格式句部件的情况下,如图17所示,作为固定格式句部件的操作按钮24,配置“固定格式句插入”、“固定格式句登记”、“固定格式句登记删除”。固定格式句部件为“无模式依赖”,因此即使切换模式也配置相同的操作按钮24。

[0081] 在手动数值指令部件的显示状态为“显示”、“选择”的情况下,如图18所示,配置

“显示切换”、“MST”、“G00”、“G01”作为操作按钮24。手动数值指令部件为“无模式依赖”，因此即使模式变更，也配置相同的操作按钮24。

[0082] 图18是按下操作按钮24“MST”时的UI画面。当按下图18的操作按钮24“G00”时，如图19所示，从“手动数值指令(MST)”切换为“手动数值指令(G00)”。

[0083] 图20是表示本公开的画面生成系统300的动作用的流程图。

[0084] 在以下的流程图中，步骤S1至步骤S2是由画面生成装置100执行的处理，步骤S3至步骤S7是由数值控制装置200执行的处理。

[0085] 首先，在UI编辑画面20配置复合部件50(步骤S1)。对配置于UI画面的复合部件50设定每个显示状态的操作按钮24，生成显示状态信息(步骤S2)。显示状态信息设定有复合部件50的各显示状态下的操作按钮24。显示状态包括数值控制装置200的模式、复合部件50的显示/非显示、复合部件50的选择/非选择等。

[0086] 数值控制装置200读入由画面生成装置100生成的UI画面和显示状态信息(步骤S3)。数值控制装置200基于显示状态信息，决定UI画面的各显示状态下的操作按钮24的配置，生成UI画面的操作按钮24的配置表(步骤S4)。

[0087] 数值控制装置200显示由画面生成装置100生成的UI画面，监视显示状态的变化(步骤S5)。数值控制装置200在检测到基于操作员的操作或数值控制装置200的内部信号的显示状态的变化时(步骤S6:是)，根据显示状态的变化来改变操作按钮24的配置(步骤S7)。当改变操作按钮24的配置时，转移到步骤S5继续监视。

[0088] 在显示状态没有变化的情况下(步骤S6:否)，转移到步骤S5继续监视。

[0089] 如以上说明的那样，在本公开的画面生成系统300中，若设定复合部件50的各显示状态下的操作按钮24，则数值控制装置200决定UI画面的每个显示状态的操作按钮24的配置。数值控制装置200检测显示状态的变化，自动地改变操作按钮24的配置。

[0090] 根据本公开的画面生成系统300，UI画面的生成变得简便。每个复合部件50的操作按钮24的设定能够在不同的UI画面中再利用，因此比按每个UI画面设定操作按钮24的配置简便。

[0091] [硬件结构]

[0092] 参照图21，说明数值控制装置的硬件结构。数值控制装置200所具备的CPU111是整体地控制数值控制装置200的处理器。CPU111经由总线读出在ROM112中加工的系统程序，按照该系统程序控制数值控制装置200的整体。在RAM113中临时存储临时的计算数据、显示数据、用户经由输入部62输入的各种数据等。

[0093] 显示部61是附属于数值控制装置200的监视器等。显示部61显示数值控制装置200的操作画面、设定画面等。

[0094] 输入部62是与显示部61一体或者与显示部61分开的键盘、触摸面板等。用户操作输入部62，进行向显示于显示部61的画面的输入等。另外，显示部61和输入部62也可以是便携终端。

[0095] 非易失性存储器114例如是通过未图示的电池进行备份等，即使数值控制装置200的电源断开也保持存储状态的存储器。在非易失性存储器114中存储经由未图示的接口从外部设备读入的程序、经由输入部62输入的程序、从数值控制装置200的各部、机床等取得的各种数据(例如，从机床取得的设定参数等)。存储于非易失性存储器114的程序、各种数

据也可以在执行时/利用时在RAM113中展开。另外,在ROM112中预先写入有各种系统程序。

[0096] 控制机床的工具的控制器40将来自CPU111的轴的移动指令转换为脉冲信号并输出到驱动器41。驱动器41将脉冲信号转换为电流来驱动机床的伺服电动机。伺服电动机按照数值控制装置200的控制来移动工具、工作台。

[0097] 画面生成装置100不具备控制器40、驱动器41,但具有与图20大致相同的硬件结构。省略画面生成装置100的硬件结构的说明。

[0098] 附图标记说明

[0099] 100画面生成装置

[0100] 200数值控制装置

[0101] 300画面生成系统

[0102] 10显示部

[0103] 11输入部

[0104] 12编辑部

[0105] 13程序生成部

[0106] 14部件库

[0107] 50复合部件

[0108] 61显示部

[0109] 62输入部

[0110] 63UI画面显示部

[0111] 64配置决定部

[0112] 65操作按钮切换部

[0113] 111CPU

[0114] 112ROM

[0115] 113RAM

[0116] 114非易失性存储器。

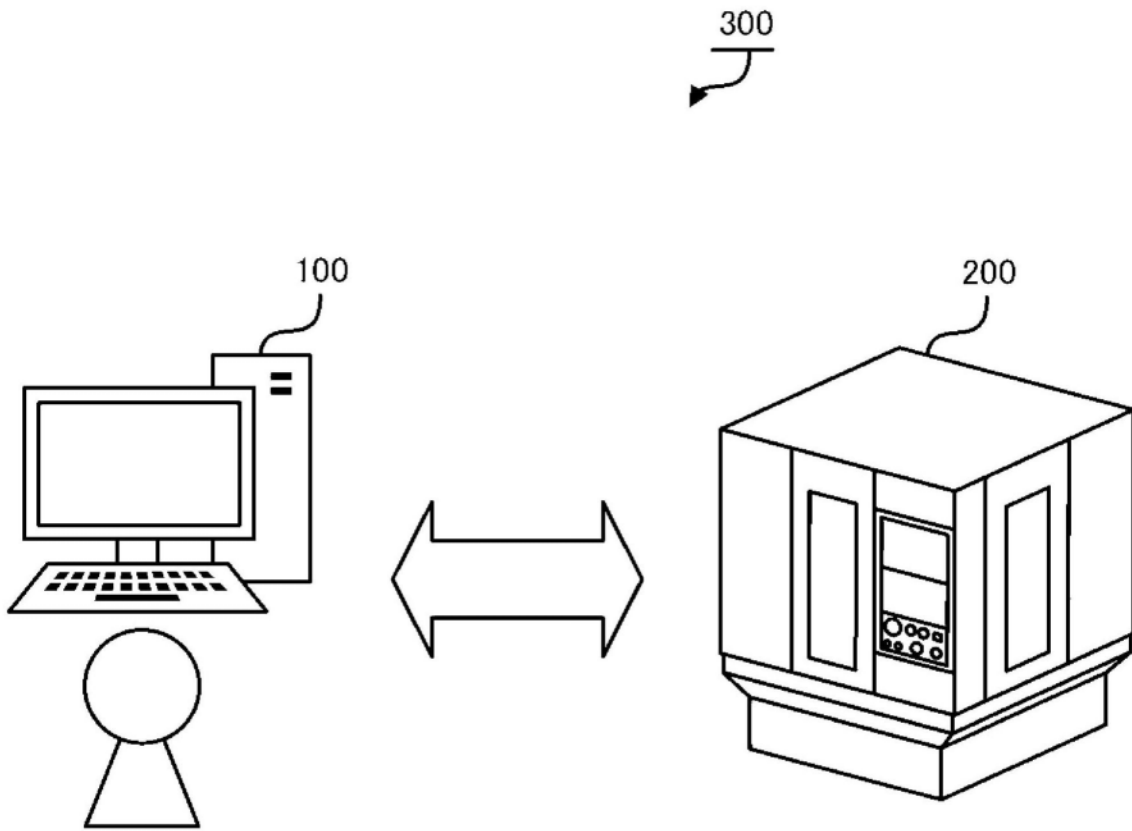


图1

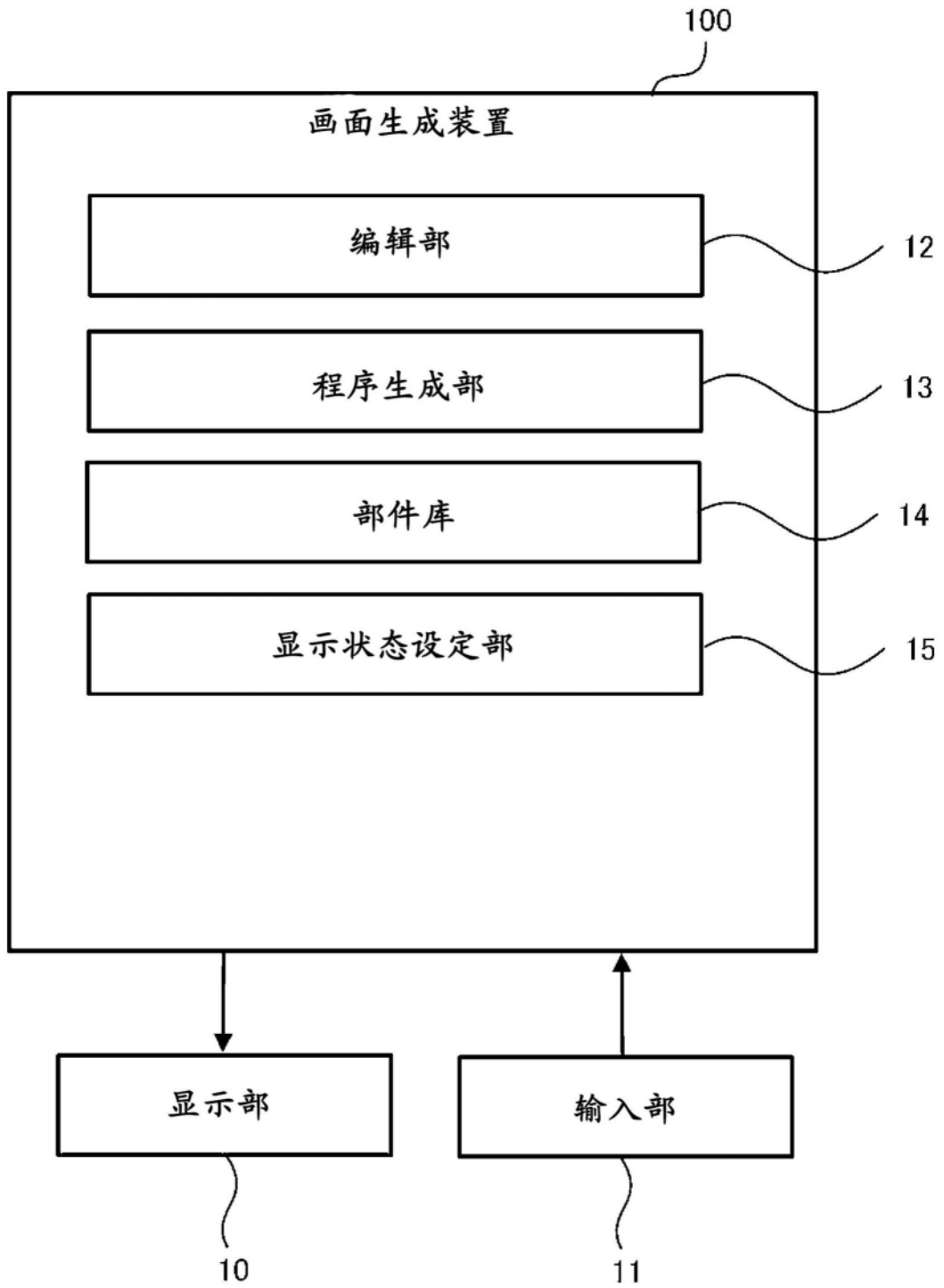


图2

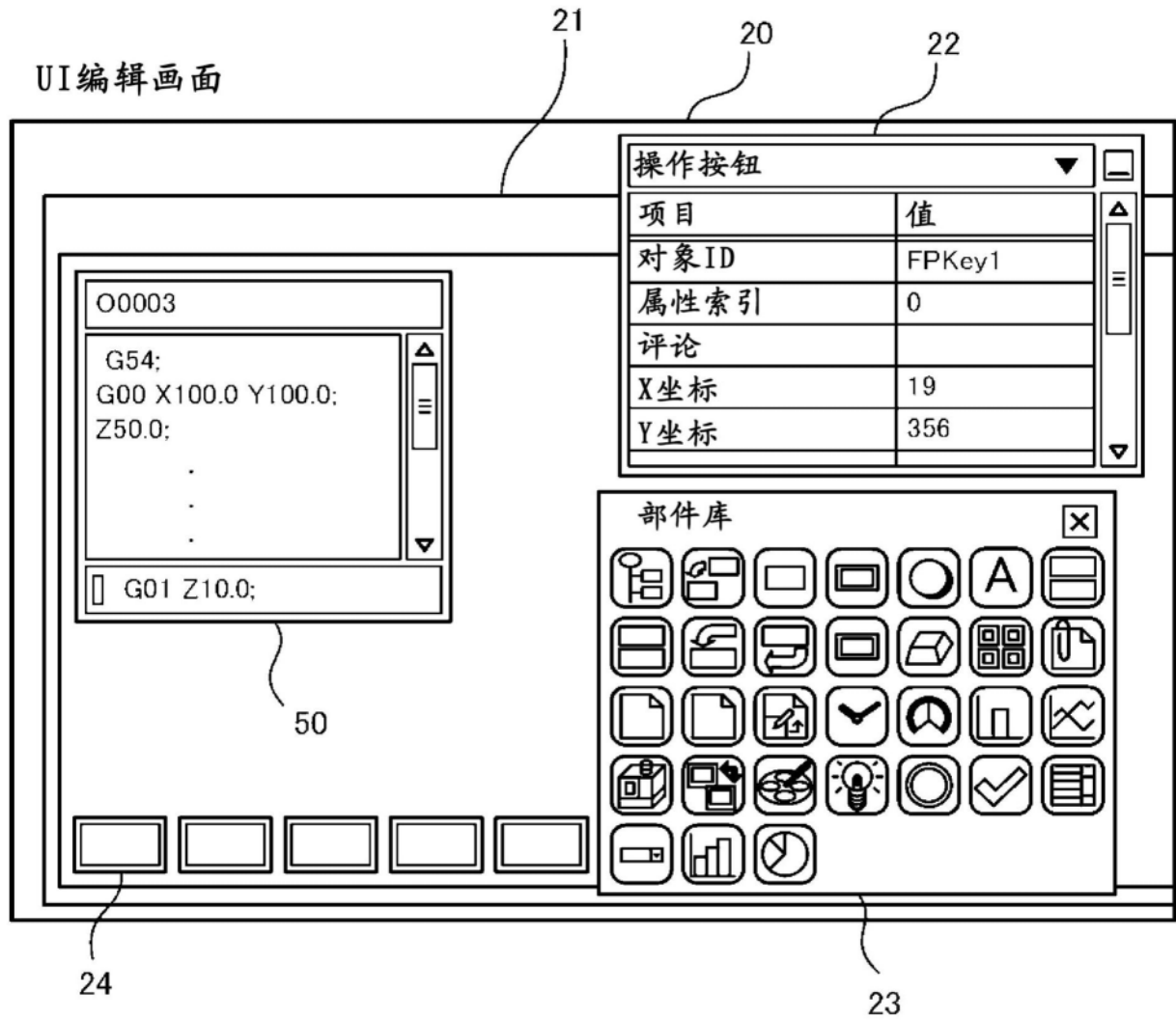


图3

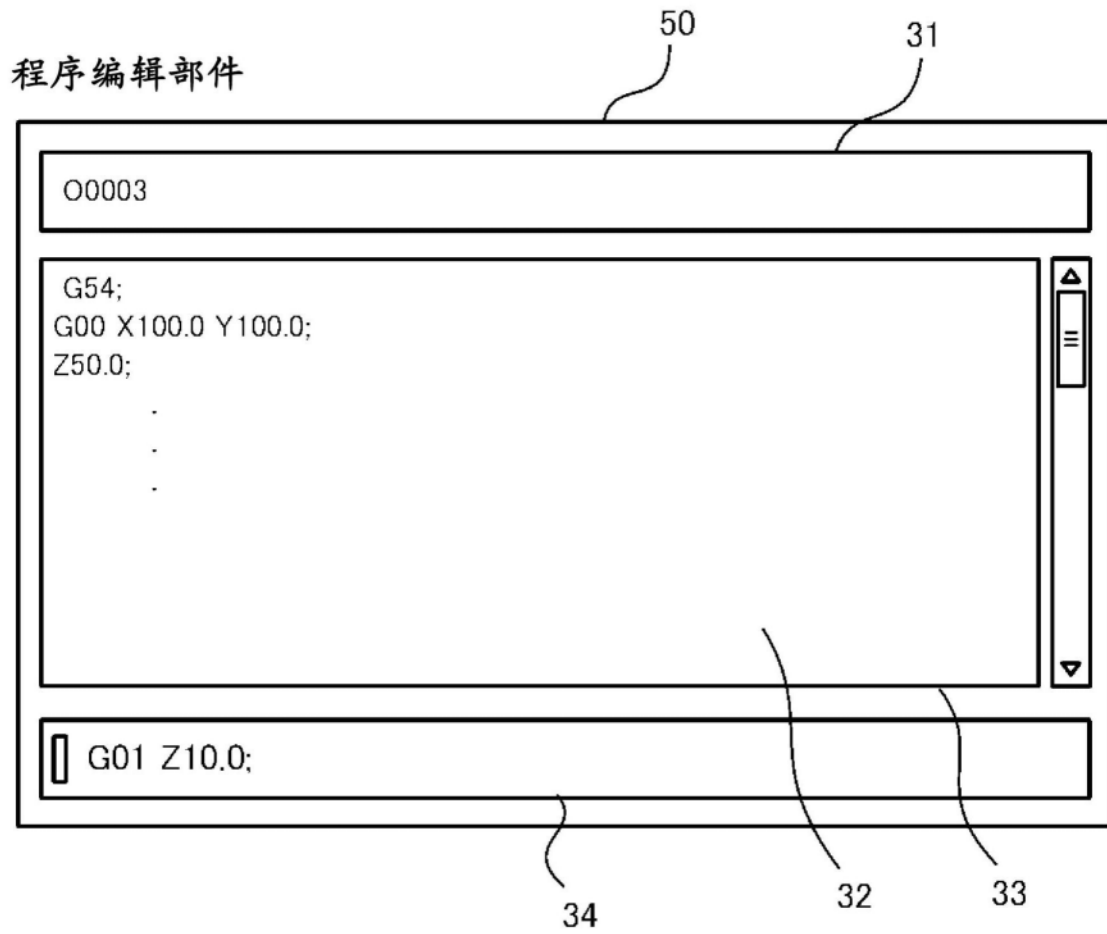


图4

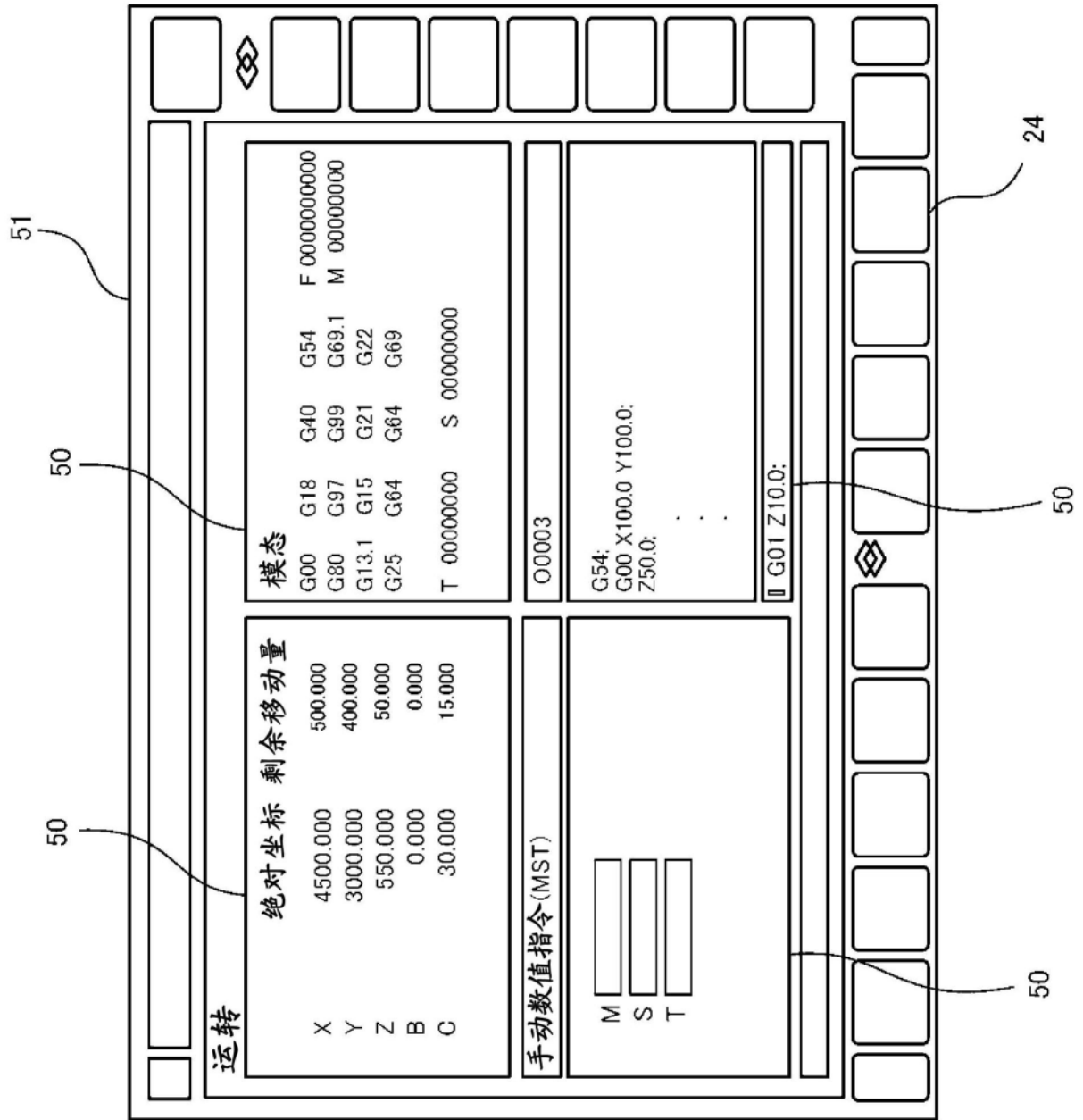


图5

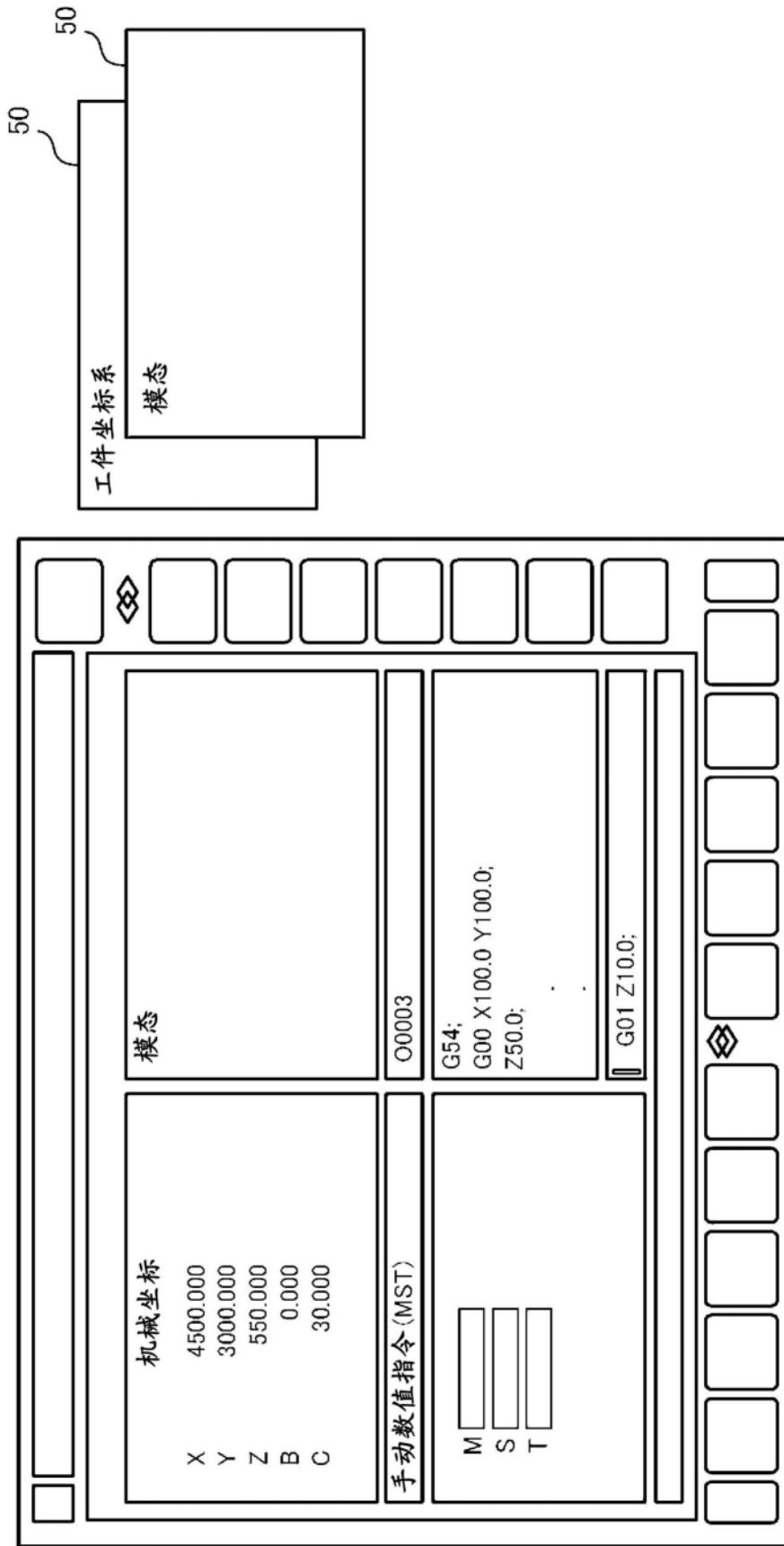


图6

坐标显示部件 (显示、无选择依赖、无模式依赖)

机械坐标	剩余移动量
X	4500.000
Y	3000.000
Z	550.000
B	0.000
C	30.000

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
显示切换	机械坐标	绝对坐标	相对坐标						

图7

信息显示部件 (显示、无选择依赖、无模式依赖)

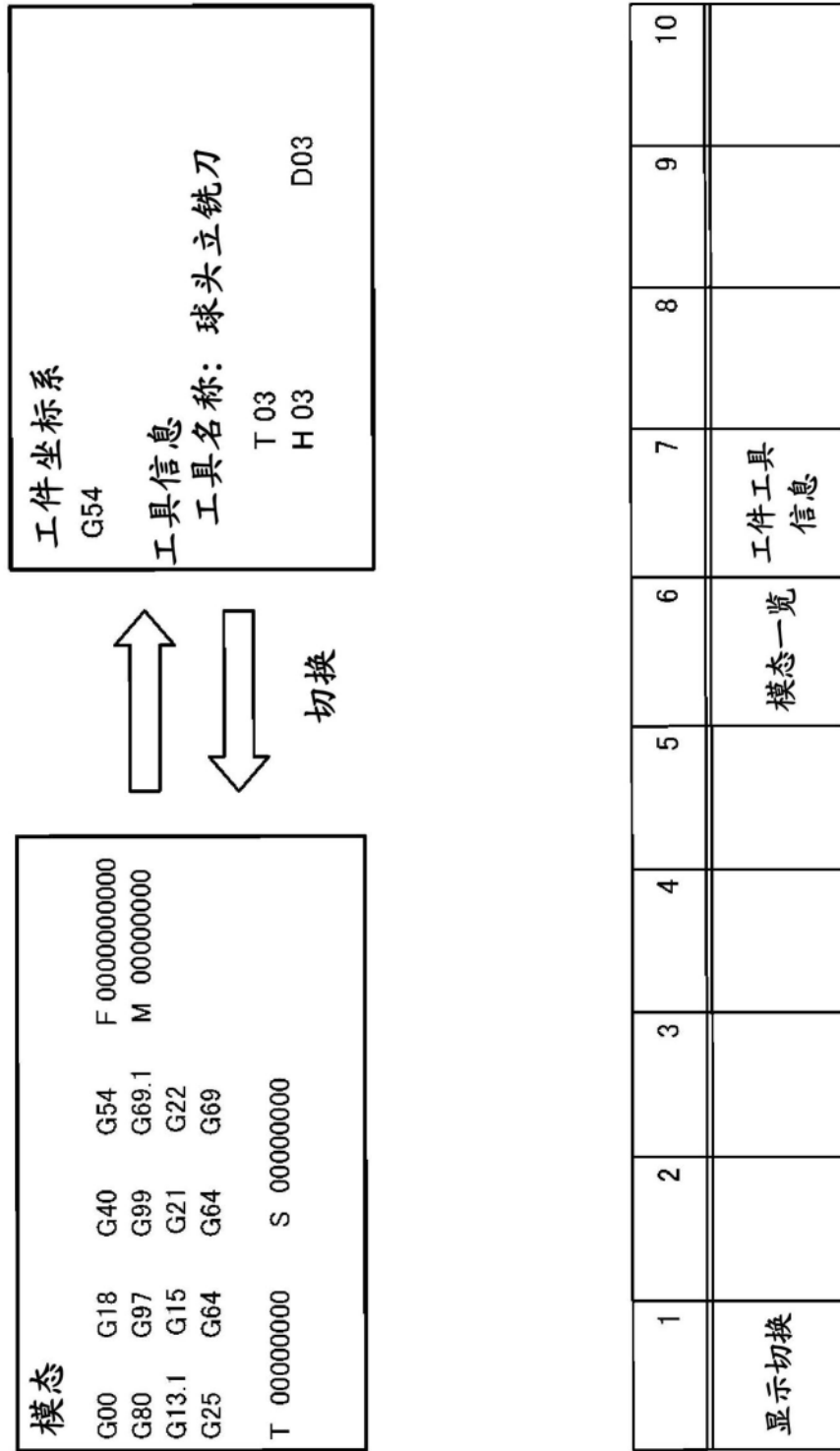
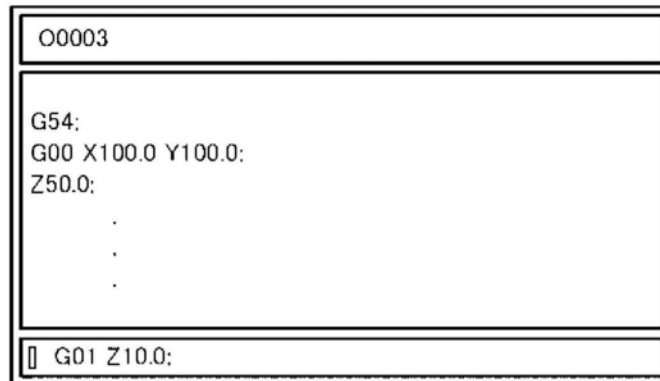


图8

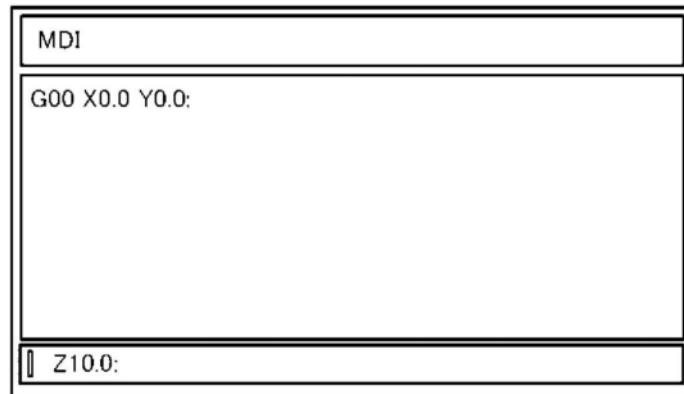
程序显示部件 (显示、选择、编辑模式)

EDIT模式的情况



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
显示切换	复制	粘贴	剪切	删除	搜索	加工周期	测量周期		全部删除

MDI模式的情况



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
显示切换	复制	粘贴	剪切	删除	搜索	MDI履历			全部删除

图9

手动数值指令部件（显示、选择、无模式依赖）

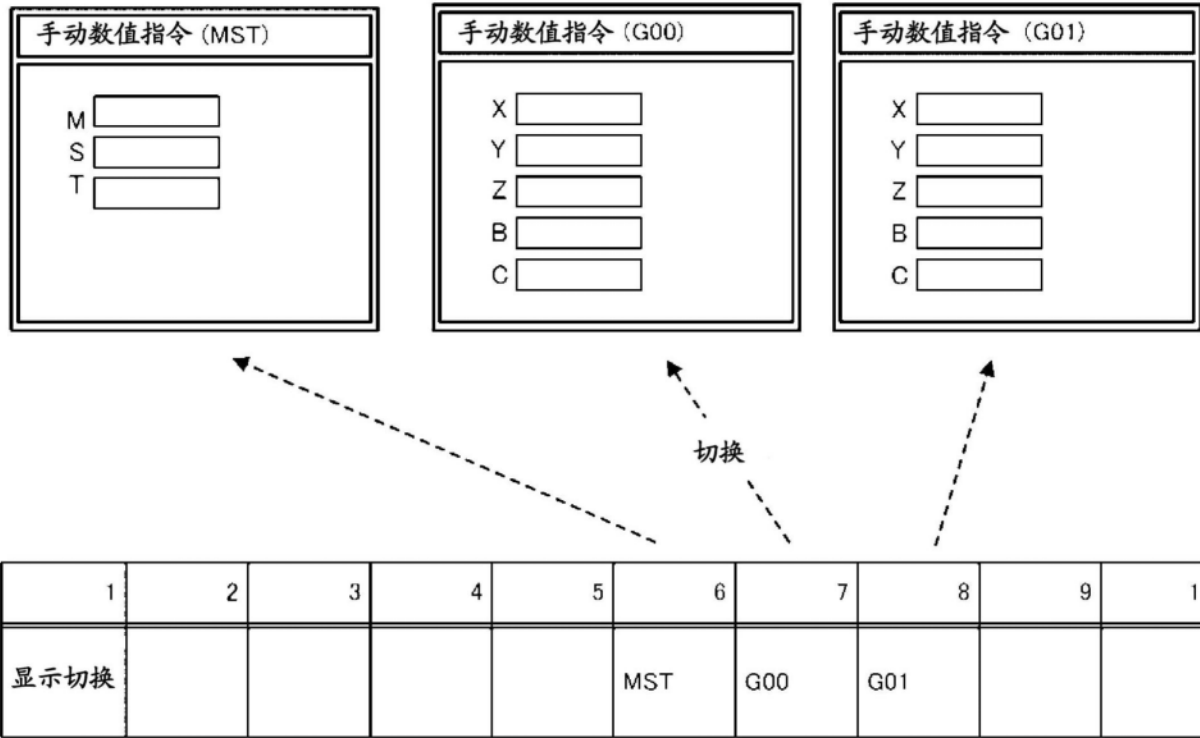
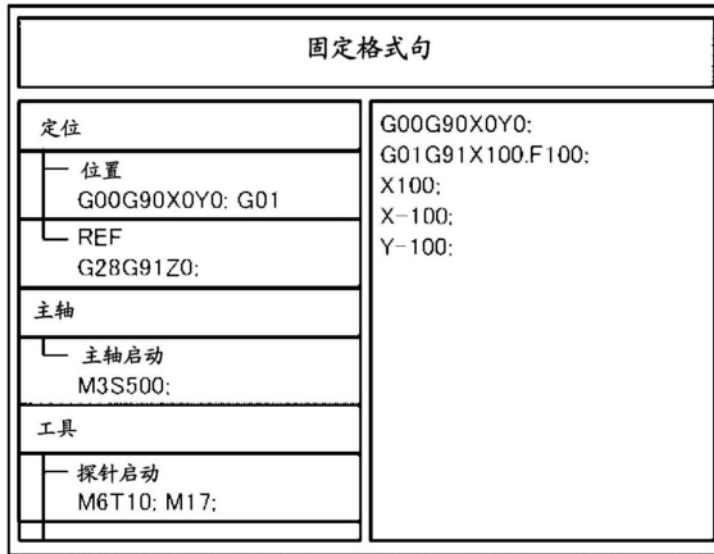


图10

固定格式句部件（显示、选择、无模式依赖）



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
显示切换					固定格式句 插入		固定格式句 登记	登记删除	

图11

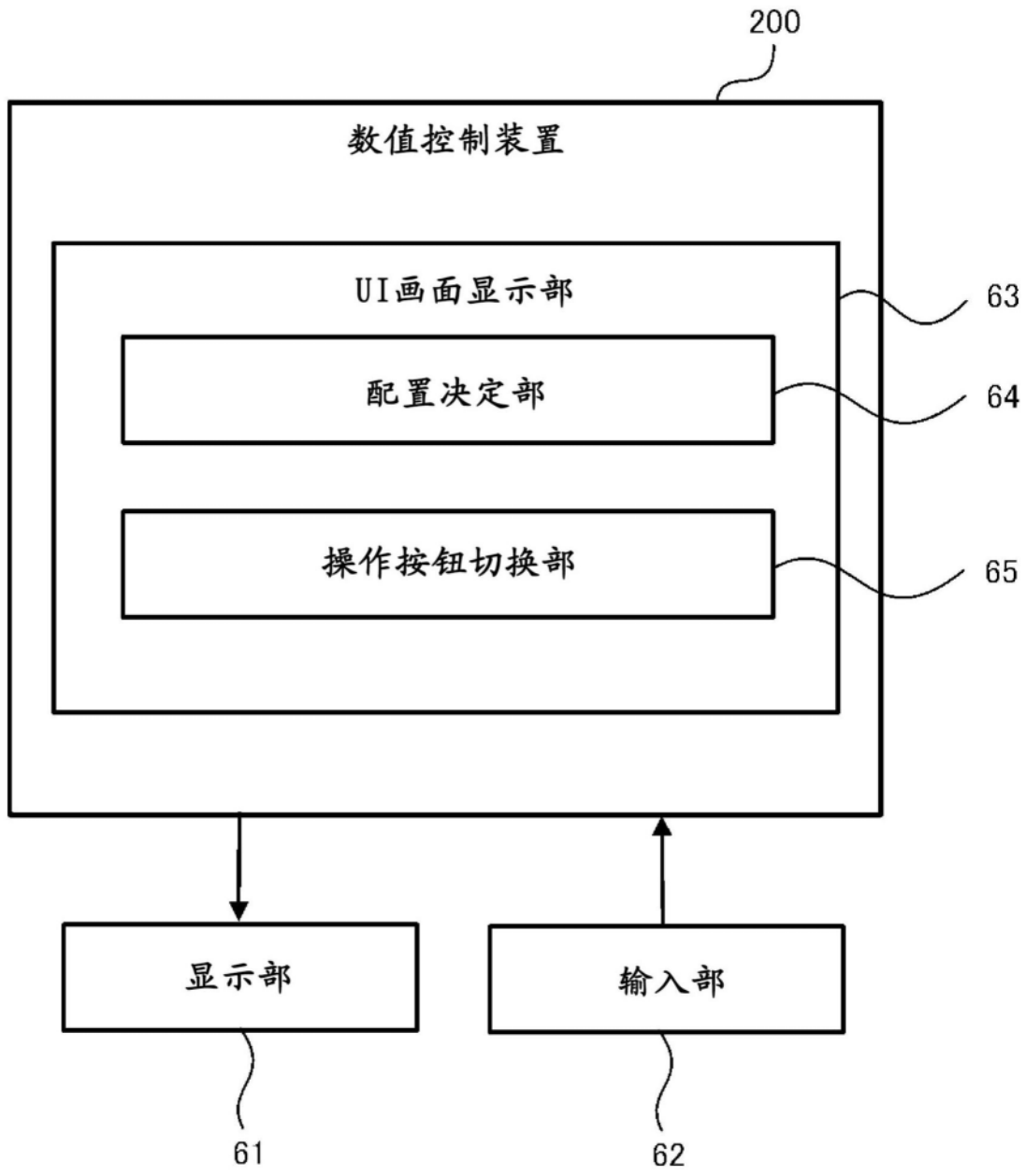


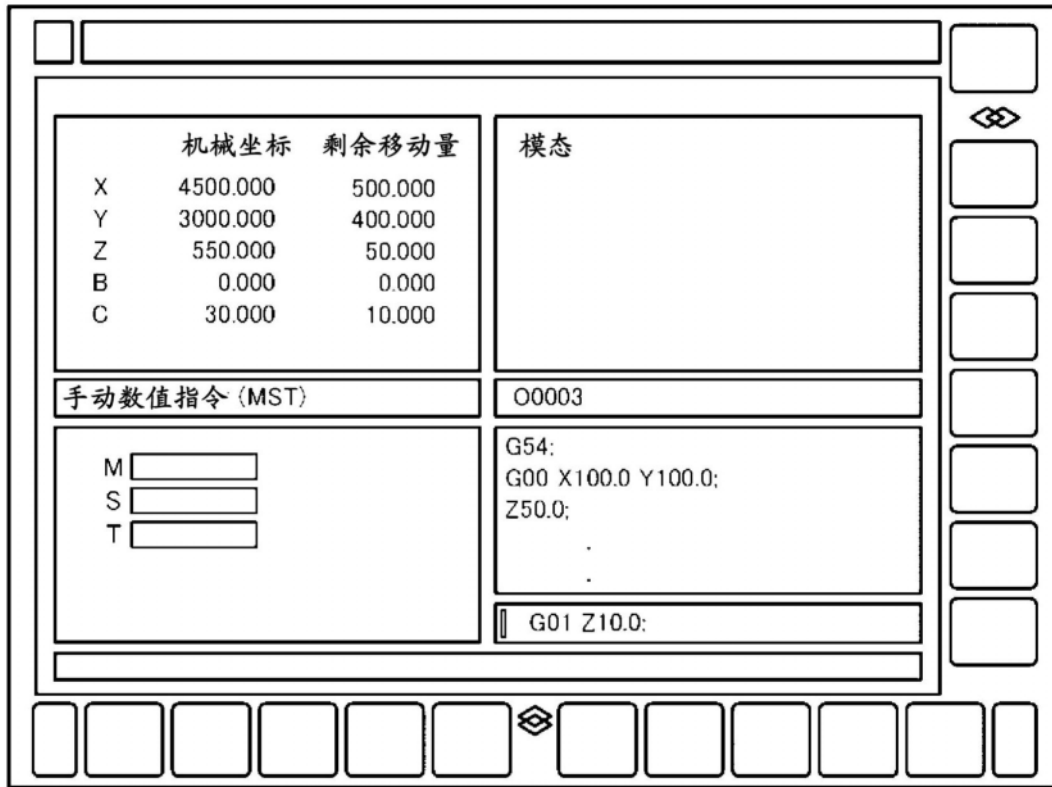
图12

操作按钮配置表

复合部件	显示 / 非显示	模式	选择 / 非选择	操作按钮的配置										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
坐标显示 信息显示	显示	-	无依赖	显示切换	机械坐标	绝对坐标	相对坐标		模式一览	工件 工具信息				
程序编辑	显示	EDIT	选择	显示切换	复制	粘贴	剪切	删除	搜索	加工周期	测量周期			全部删除
		MDI	选择	显示切换	复制	粘贴	剪切	删除	搜索	MDI履历				全部删除
手动数值指令	显示	-	选择	显示切换					MST	G00	G01			
固定格式句	显示	-	选择	显示切换					固定格式句插入		固定格式句登记	登记删除		

图13

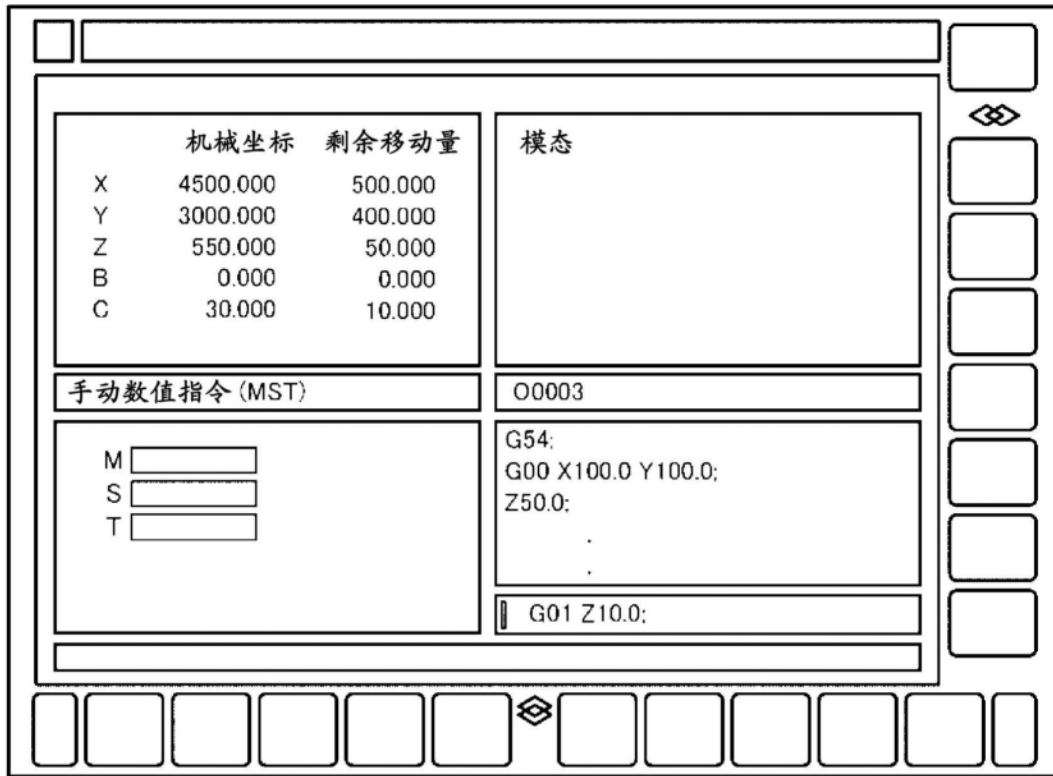
存储模式 (无选择)



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
显示切换					机械坐标	绝对坐标	相对坐标	模态一览	工件工具信息

图14

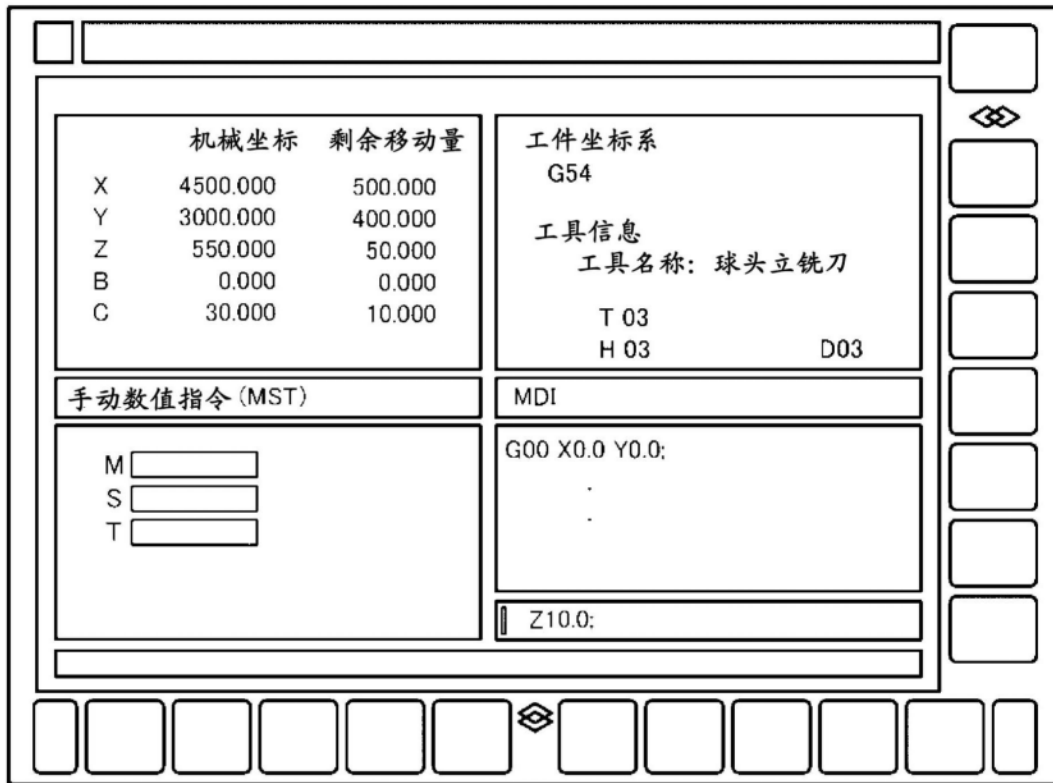
EDIT模式 (程序编辑部件选择)



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
显示切换	复制	粘贴	剪切	删除	搜索	加工周期	测量周期		全部删除

图15

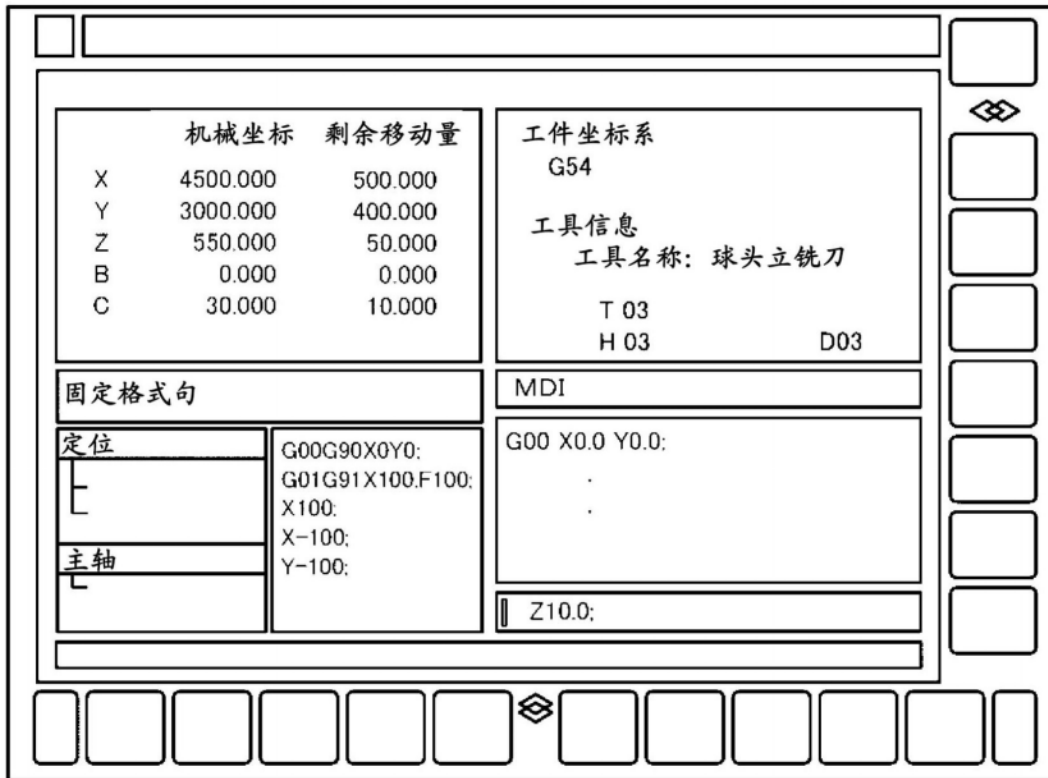
MDI模式 (程序编辑部件选择)



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
显示切换	复制	粘贴	剪切	删除	搜索	MDI履历			全部删除

图16

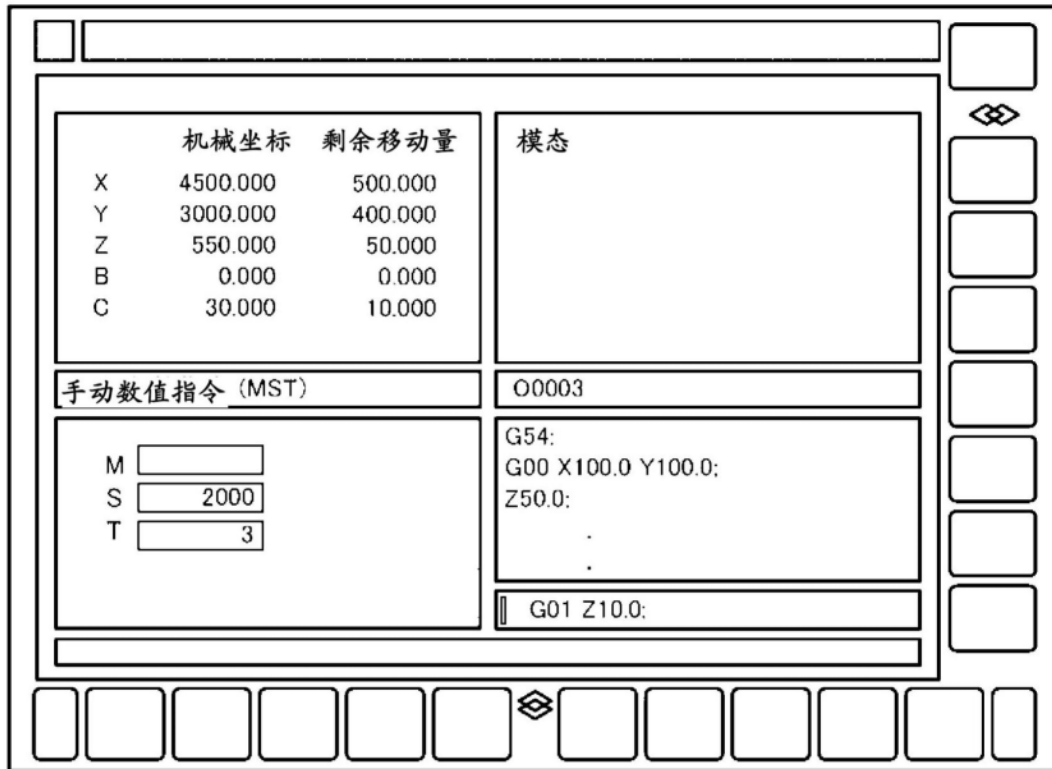
MDI模式 (固定格式句部件选择)



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
显示切换					固定格式句插入		固定格式句登记	登记删除	

图17

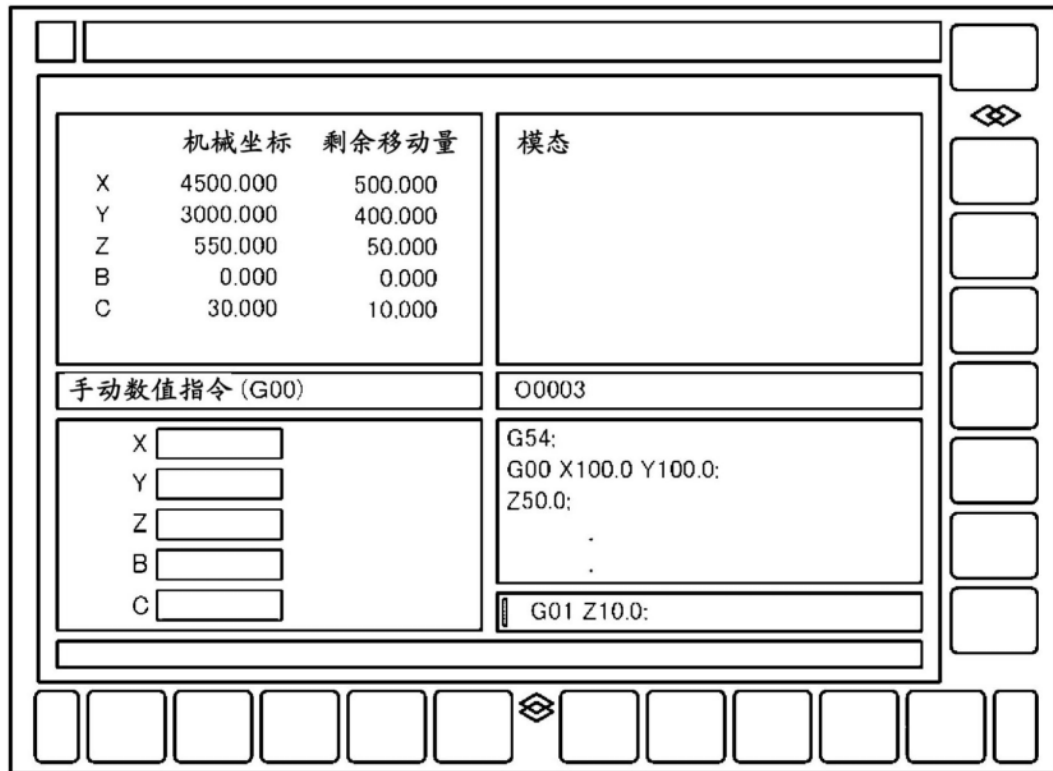
手动数值指令部件选择



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
显示切换					MST	G00	G01		

图18

手动数值指令部件选择



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
显示切换					MST	G00	G01		

图19

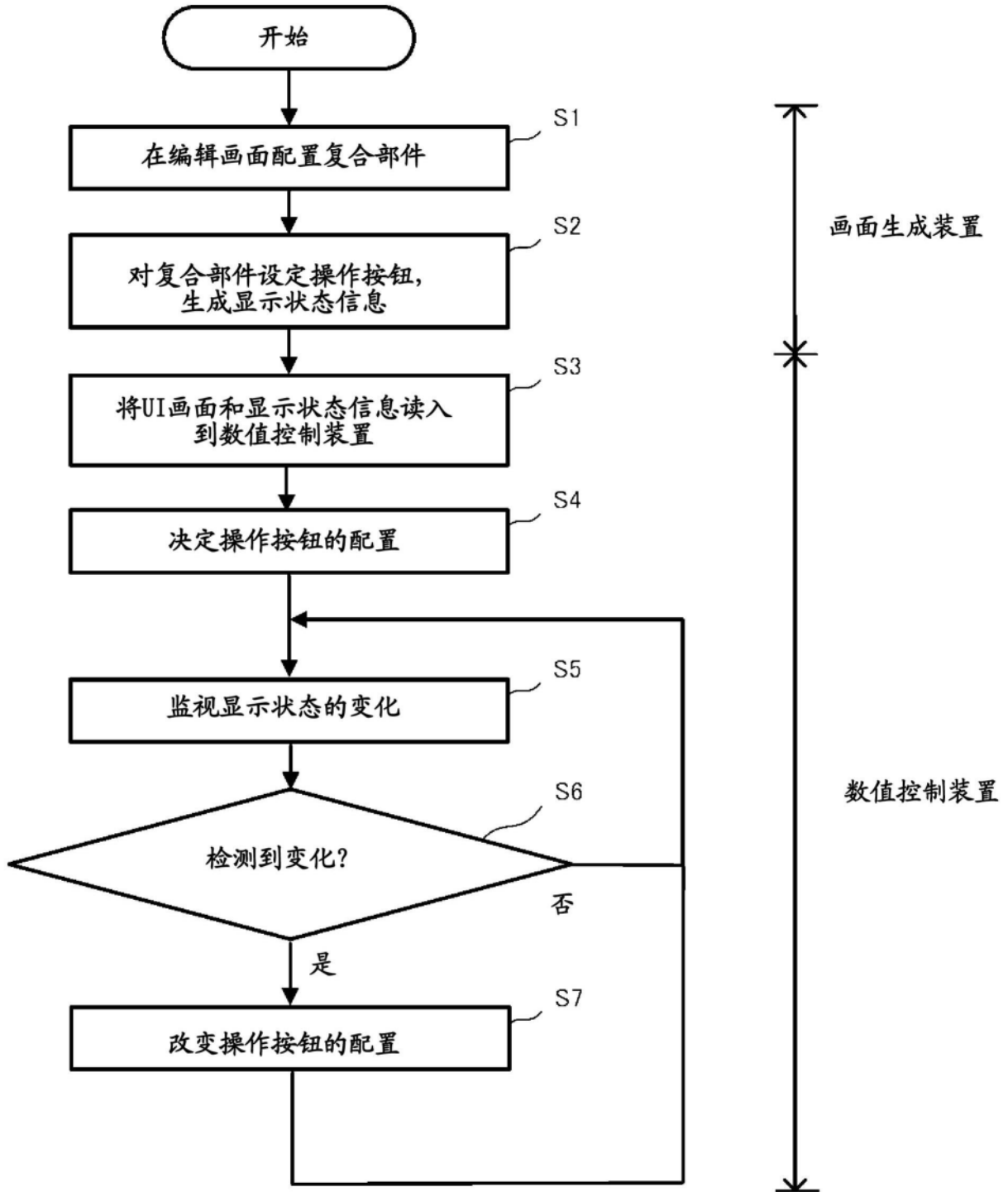


图20

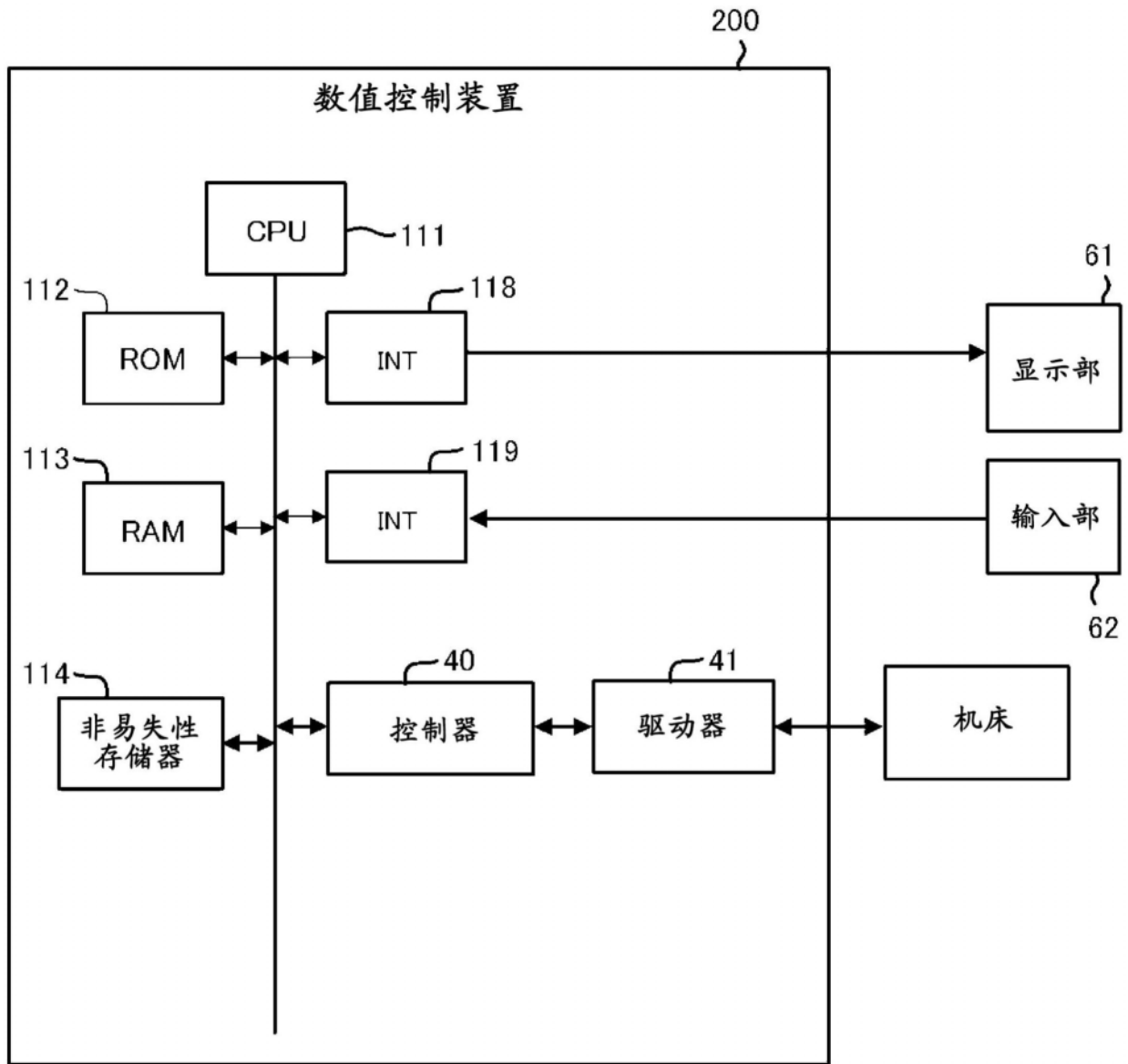


图21