



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103733152 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 16

(21) 申请号 201180065869. 9

(22) 申请日 2011. 11. 23

(30) 优先权数据

10-2011-0006732 2011. 01. 24 KR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 07. 24

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2011/008961 2011. 11. 23

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/102472 KO 2012. 08. 02

(71) 申请人 斗山英维高株式会社

地址 韩国仁川广域市

(72) 发明人 金东焕

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 吕俊刚 刘久亮

(51) Int. Cl.

G05B 19/4093(2006. 01)

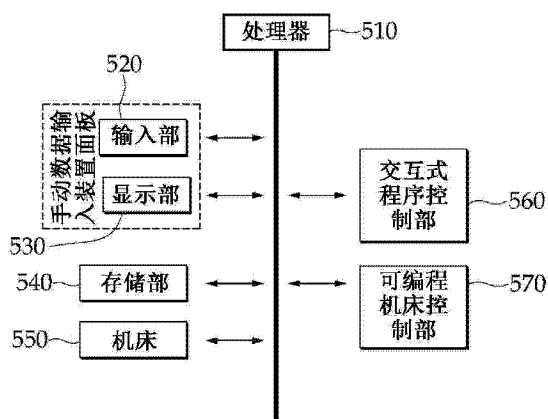
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

计算机数控机床中利用交互式程序的加工形状输入装置及方法

(57) 摘要

本发明涉及计算机数控机床中利用交互式程序的加工形状输入装置及方法,其特征在于,包括:具备用于输入所输入的的形状的参数的键的输入部;提供能够将用户进行作业的形状登记为用户登记形状、并对所登记的用户登记形状进行编辑的用户界面环境的显示部;存储多个用户登记形状的存储部;在从上述用户要求用户登记形状时,通过上述显示部来显示存储在上述存储部中的多个用户登记形状,在上述用户选择了上述多个用户登记形状中的代表形状之后,随着输入上述代表形状的参数而输出形状信息的交互式程序控制部;以及基于从上述交互式程序控制部输出的形状信息来驱动机床的PMC(Programmable Machine Controller)部。



1. 一种计算机数控机床中利用交互式程序的加工形状输入装置,其包括:
输入部,其具备用于输入形状并输入所输入的的形状的参数键;
显示部,其提供能够将用户进行作业的形状登记为用户登记形状,并对所登记的用户登记形状进行编辑的用户界面环境;
存储部,其存储多个用户登记形状存储部;
交互式程序控制部,其在上述用户请求了用户登记形状时,通过上述显示部来显示存储在上述存储部中的多个用户登记形状,在上述用户选择了上述多个用户登记形状中的代表形状之后,随着输入上述代表形状的参数而输出形状信息;以及
可编程机床控制部(Programmable Machine Controller),其基于从上述交互式程序控制部输出的形状信息来驱动机床。
2. 根据权利要求1所述的计算机数控机床中利用交互式程序的加工形状输入装置,其特征在于,
上述显示部提供表示输入形状的过程的形状输入画面、表示登记形状的过程的形状选择画面、表示选择用户登记形状的过程的形状选择画面及表示输入用户登记形状的参数过程参数输入画面。
3. 根据权利要求1所述的计算机数控机床中利用交互式程序的加工形状输入装置,其特征在于,
上述存储部存储由上述用户输入的形状的图形信息、参数及宏数控代码,从而将上述输入的的形状存储为用户登记形状。
4. 一种计算机数控机床中利用交互式程序的加工形状输入方法,包括:
向用户提供多个用户登记形状的步骤;
从上述用户处接受上述多个用户登记形状中的代表形状的选择输入的步骤;以及
从上述用户处接受上述代表形状的参数输入的步骤。
5. 根据权利要求4所述的计算机数控机床中利用交互式程序的加工形状输入方法,其特征在于还包括:
从上述用户处接受直线、圆弧及倒角(Chamfer)中的任意一个形状要素而生成由多个形状要素构成的形状的输入的步骤;
从上述用户处接受构成上述生成的形状的多个形状要素中的要设定参数的形状要素的选择输入的步骤;
从上述用户处接受所选择的形状要素的参数输入的步骤;以及
将完成了参数设定的形状登记为用户登记形状的步骤。
6. 根据权利要求4所述的计算机数控机床中利用交互式程序的加工形状输入方法,其特征在于还包括如下步骤:由上述用户判断是否进行形状的追加输入。

计算机数控机床中利用交互式程序的加工形状输入装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机数控机床中利用交互式程序的加工形状输入装置及方法 (CUTTING SHAPE INPUT APPARATUS AND METHOD USING INTERACTIVE PROGRAM IN COMPUTER NUMARICAL CONTROL MACHINE TOOLS), 尤其涉及能够更容易且方便地输入所要加工的加工物的形状的装置及方法。

背景技术

[0002] 最近对于用户能够在现场简便地输入加工物的形状及加工条件而制作加工程序的交互式程序的要求越来越大。但是, 现有的交互式程序的形状输入方法是用户看图并依次仅输入由交互式程序提供的直线及圆弧要素而定义形状的方式。这种方法中形状输入方法比较难且不方便。并且, 需要用户每次根据作业内容来输入形状, 为了再利用过去的作业内容, 需要选择相应的作业内容或形状信息并对全部或一部分进行修正。

[0003] 在一部分专用加工设备中有时对有关频繁的作业内容的信息进行模式化后从系统提供, 但只局限于特殊的加工或定型化的加工用的制约性形状, 不能用于车床 (TC: Turning Center) 用加工。并且, 一部分交互式程序为了提高用户的形状输入便利性, 提供了利用了 CAD 文件的形状输入功能。然而, 该功能是将由用户制作的 CAD 文件变更为交互式程序的内部数据, 以前加工的形状信息的再利用性非常低。

[0004] 并且, 也有熟练的用户应用机床内部的存储器中的变量来直接制作宏程序的情况, 但这需要熟练的用户投入很长时间进行作业, 而且也没有提供方便使用的环境。

[0005] 另外, 为了进行在产业现场中逐渐增多的多种类小批量生产, 需要频繁输入关于各种产品的形状, 为此, 仅使用已有的交互式程序的形状输入方法需要很多努力和时间。于是, 为了提高作业现场的加工程序的效率性, 并改善用户的方便性及作业内容, 迫切要求改善加工程序中的形状输入方法。

发明内容

[0006] 技术课题

[0007] 本发明是为解决如上所述的问题而提出的, 提供如下的计算机数控机床中利用交互式程序的加工形状输入装置及方法: 对在加工现场中反复使用的加工物的形状信息及加工信息由用户任意进行参数化并在系统内部登记相关信息, 之后在加工类似的产品时变更已登记的形状的参数, 从而提高输入加工形状的效率性并将使用方便性最大化。

[0008] 解决技术课题的方法

[0009] 为此, 根据本发明的第一方案, 本发明的计算机数控机床中利用交互式程序的加工形状输入装置包括: 输入部, 其具备用于输入形状并输入所输入的形状的参数的键; 显示部, 其提供能够将用户进行作业的形状登记为用户登记形状, 并对所登记的用户登记形状进行编辑的用户界面环境; 存储部, 其存储多个用户登记形状存储部; 交互式程序控制

部,其在从上述用户请求了用户登记形状时,通过上述显示部来显示存储在上述存储部中的多个用户登记形状,在上述用户选择了上述多个用户登记形状中的代表形状之后,随着输入上述代表形状的参数而输出形状信息;以及可编程机床控制部,其基于从上述交互式程序控制部输出的形状信息来驱动机床。

[0010] 并且,根据本发明的第二方案,本发明的计算机数控机床中利用交互式程序的加工形状输入方法包括:向用户提供多个用户登记形状的步骤;由上述用户进行输入以在上述多个用户登记形状中选择代表形状的步骤;以及由上述用户输入上述代表形状的参数步骤。

[0011] 发明效果

[0012] 根据如上所述的本发明的计算机数控机床中利用交互式程序的加工形状输入装置及方法,通过对在加工现场中反复使用的加工物的形状信息及加工信息由用户任意进行参数化并在系统内部登记相关信息,之后在加工类似的产品时变更已登记的形状的参数,从而具有提高输入加工形状的效率性并将使用方便性最大化的效果。

附图说明

[0013] 图 1 是表示利用本发明的实施例的交互式程序的形状输入画面的图。

[0014] 图 2 是表示利用本发明的实施例的交互式程序的形状登记画面的图。

[0015] 图 3 是表示利用本发明的实施例的交互式程序的形状选择画面的图。

[0016] 图 4 是表示利用本发明的实施例的交互式程序的参数输入画面的图。

[0017] 图 5 是表示本发明的实施例的在计算机数控机床中利用交互式程序的加工形状输入装置的硬件结构的图。

[0018] 图 6 是表示本发明的实施例的在计算机数控机床中利用交互式程序的用户登记形状登记方法的流程图。

[0019] 图 7 是表示本发明的实施例的在计算机数控机床中利用交互式程序的加工形状输入方法的流程图。

[0020] 标号说明

[0021] 510 :处理器 520 :输入部

[0022] 530 :显示部 540 :存储部

[0023] 550 :机床 560 :交互式程序控制部

[0024] 570 :PMC 部

具体实施方式

[0025] 本发明提及的交互式程序是词典意思,意味着从用户直接接收所输入的数据并进行处理,用户直接参与并输入数据并进行处理,从而能够进行与用户之间的相互作用的程序。

[0026] 在本发明中用户能够将任意的形状登记在交互式程序内部作为用户登记形状,并且根据需要将当前作业中或作业已结束的形状或者过去进行作业的形状,无另外的程序设计步骤而能存储在交互式程序中作为用户登记形状。

[0027] 以下,参照附图对本发明的实施例的在计算机数控机床中利用交互式程序的加工

形状输入装置及方法进行详细说明。

[0028] 图 1 是表示本发明的实施例的利用交互式程序的形状输入画面的图。

[0029] 参照图 1, 本发明的实施例的形状输入画面 100 包括形状图形输出部 110、形状信息列表 120 及形状要素选择部 130。

[0030] 形状图形输出部 110 根据用户所输入的加工物的大小而将格子形状显示在画面中, 显示原点、坐标轴、工件中心点及用户所输入的形状。

[0031] 形状信息列表 120 以列表形式输出用户所输入的形状的起点、直线、圆弧、圆形及倒角 (Chamfer) 等的形状要素、以及各形状要素的坐标信息。此时, 用于能够选择形状信息列表 120 的各列。从而, 用户能够容易选择作业中的形状要素并对其进行修正或删除。

[0032] 形状要素选择部 130 通过在触摸画面上指定相应的块来进行选择, 通过手动数据输入装置 (Manual Data Input, MDI) 面板所具备的输入部 (图 5 的 520) 即键的操作来进行选择性输入。从而, 用户能够利用形状要素选择部 130 来输入直线、圆弧及倒角等的形状要素。

[0033] 图 2 是表示本发明的实施例的利用交互式程序的形状登记画面的图。

[0034] 参照图 2, 形状登记画面 200 包括用户登记形状输出部 210 和变量定义部 220。

[0035] 用户登记形状输出部 210 同时显示用户进行作业的形状图形信息和用户为设定参数而选择的形状要素。

[0036] 变量定义部 220 提供所选择的形状要素的变量列表, 并且能够接收所输入的包含通过变量列表来由用户选择的形状要素的每个位置 P1 的长度 L1、位置坐标 (X1, Z1)、要素起点、要素之间的角度的变量。从而, 用户能够通过变量定义部 220 将完成参数设定的形状分配给交互式程序内部变量。

[0037] 在完成形状的参数设定之后, 交互式程序生成将完成参数设定的形状用变量定义的宏 NC (数控) 代码, 并将形状的图形信息、参数及宏 NC 代码存储在内部存储器中, 从而将完成参数设定的形状作为用户登记形状登记在内部存储器中。

[0038] 图 3 是表示本发明的实施例的利用交互式程序的形状选择画面的图。

[0039] 参照图 3, 形状选择画面 300 包括用户登记形状列表 310。

[0040] 用户登记形状列表 310 显示存储在交互式程序内部的多个用户登记形状。用户登记形状列表 310 能够根据用户登记形状的个数, 利用左右的箭头 312 转换画面。从而, 用户能够通过从用户登记形状列表 310 输出的形状图形信息来选择多个用户登记形状之中与当前要加工的形状类似的形状。

[0041] 图 4 是表示在图 3 中选择用户登记形状之后输入用户登记形状的参数的参数输入画面的图。

[0042] 参照图 4, 参数输入画面 400 包括形状参数输入部 410。

[0043] 用户能够通过形状参数输入部 410 输入用户登记形状的参数, 并且在形状图形输出部 110 利用图形来确认其内容并与自己的图进行比较。

[0044] 用户通过形状参数输入部 410 输入的信息还反映在图 1 的形状信息列表 120 中。并且, 用户能够通过形状要素选择部 130 对用户登记形状追加新的形状要素, 并将此登记为新的用户登记形状。

[0045] 图 5 是表示本发明的实施例的在计算机数控机床中利用交互式程序的加工形状

输入装置的硬件结构的图。

[0046] 如图 5 所示,本发明的实施例的加工形状输入装置包括输入部 520、显示部 530、存储部 540、交互式程序控制部 560 及可编程机床控制部(Programmable Machine Controller)部 570 而实现。

[0047] 此时,各结构要素的整个动作通过系统的处理器 510 来控制。

[0048] 输入部 520 是用于输入形状的单元,具备用于选择构成形状的形状要素并输入所选择的形状要素的参数的键,将与由用户输入的键相对应的信号输出到交互式程序控制部 560。

[0049] 本发明的输入部 520 既可以设置于 MDI 面板上,也可以在显示部 530 上以触摸屏的形式设置。

[0050] 显示部 530 提供表示输入形状的过程的形状输入画面 100、表示登记形状的过程的形状登记画面 200、表示选择用户登记形状的过程的形状选择画面 300、及表示输入用户登记形状的参数的过程的参数输入画面 400 等。即,显示部 530 提供能够将用户进行作业的形状登记为用户登记形状、并调用所登记的用户登记形状并进行编辑的用户界面环境。

[0051] 存储部 540 存储机床 550 的驱动所需的交互式程序及用于通过处理器 510 控制系统的整体动作的控制程序。

[0052] 并且,本发明的存储部 540 存储由用户登记的用户登记形状。详细而言,存储部 540 存储由用户输入的形状的图形信息、参数及宏 NC 代码,从而将所输入的形状存储为用户登记形状。

[0053] 另外,存储部 540 在用户请求时能够通过显示部 530 将所存储的用户登记形状提供给用户。此时,存储部 540 能够同时提供用户登记形状和与用户登记形状相对应的参数。

[0054] 交互式程序控制部 560 从总体上控制机床 550 的动作,并且若被用户请求用户登记形状,则通过显示部 530 提供存储在存储部 540 中的多个用户登记形状,在用户选择了多个用户登记形状中的代表形状之后,随着输入所选择的代表形状的参数而输出与此对应的形状信息,并将所输出的形状信息传输到 PMC 部 570。

[0055] PMC 部 570 基于从交互式程序控制部 560 接收的形状信息来驱动机床 550。

[0056] 于是,用户预先将自己以前作业的形状登记在交互式程序中作为用户登记形状,在进行新加工时选择多个用户登记形状中的与当前请求加工的形状相类似的形状,并仅变更所选择的用户登记形状的参数,从而能够提高输入加工形状的效率性,并能将使用方便性最大化。

[0057] 图 6 是表示本发明的实施例的在计算机数控机床中利用交互式程序的用户登记形状登记方法的流程图。

[0058] 参照图 6,由用户进行输入以在重新制作或调用的过程中选择形状作业方法(S610)。

[0059] 在用户选择了重新制作的情况下,由用户输入直线、圆弧及倒角等的形状要素,生成由多个形状要素构成的形状(S620)。

[0060] 在用户选择了调用的情况下,调用已有的作业形状(S612)。在此,用户能够对已有的作业形状追加形状要素或进行修正或删除。

[0061] 由用户进行输入以在构成形状的多个形状要素之中选择要设定参数的形状要素

(S630)。

[0062] 向用户提供所选择的形状要素的变量列表,然后被输入包含通过变量列表由用户选择的形状要素的每个位置 P1 的长度 L1、位置坐标(X1, Z1)、要素起点、要素之间的角度的变量(S640)。

[0063] 生成通过变量对完成参数设定的形状进行定义的宏 NC 代码,将形状的图形信息、参数及宏 NC 代码存储在内部存储器中,从而将完成参数设定的形状作为用户登记形状登记在内部存储器中(S650)。

[0064] 图 7 是表示本发明的实施例的在计算机数控机床中利用交互式程序的加工形状输入方法的流程图。

[0065] 参照图 7,由用户进行输入以在用户登记形状或基本形状中选择形状输入方法(S710)。

[0066] 在用户选择了用户登记形状的情况下,向用户提供存储在内部存储器中的多个用户登记形状(S720)。

[0067] 在用户选择了基本形状的情况下,向用户提供包含直线、圆弧及倒角的多个形状要素(S712),从用户接收所选择输入的的形状要素,并生成新的形状(S714)。

[0068] 由用户进行输入以在多个用户登记形状中选择代表形状(S730)。

[0069] 之后,由用户输入代表形状或新的形状的参数(S740)。详细而言,向用户提供代表形状或新的形状的变量列表,通过变量列表而由用户输入包含代表形状或新的形状的每个位置 P1 的长度 L1、位置坐标(X1, Z1)、要素起点、要素之间的角度的变量。

[0070] 作为追加项目,由用户判断是否需要形状的追加输入(S750),在用户追加形状的情况下,返回到步骤 S710 并反复执行步骤 S710 至步骤 S740 过程,在用户不追加形状的情况下,结束加工形状输入过程。

[0071] 以上对本发明的特定实施例进行了说明。但本发明的思想及范围并不局限于这种特定实施例,在不变更本发明的宗旨的范围内能够进行各种修正及变形,这对于本领域技术人员而言是容易理解的。

[0072] 从而,以上所述的各实施例是为了向本领域技术人员完整地告知发明的范畴而提供的,因此应理解为在所有方面均是示例性的而不是限定性的,本发明仅由权利要求的范围所定义。

[0073] 产业上的可利用性

[0074] 根据本发明的在计算机数控机床中利用交互式程序的加工形状输入装置及方法,通过将在加工现场反复使用的加工物的形状信息及加工信息由用户任意进行参数化并在系统内部登记相关信息,之后在加工类似的产品时变更所登记的形状的参数,从而能够提高输入加工形状的效率性并将使用方便性最大化,在这一点上超出现有技术的限度,从而不仅用于相关技术,而且所应用的装置的市场销售或营业的可能性充分,而且在现实中能够明确实施,因此是具有产业上的可利用性的发明。

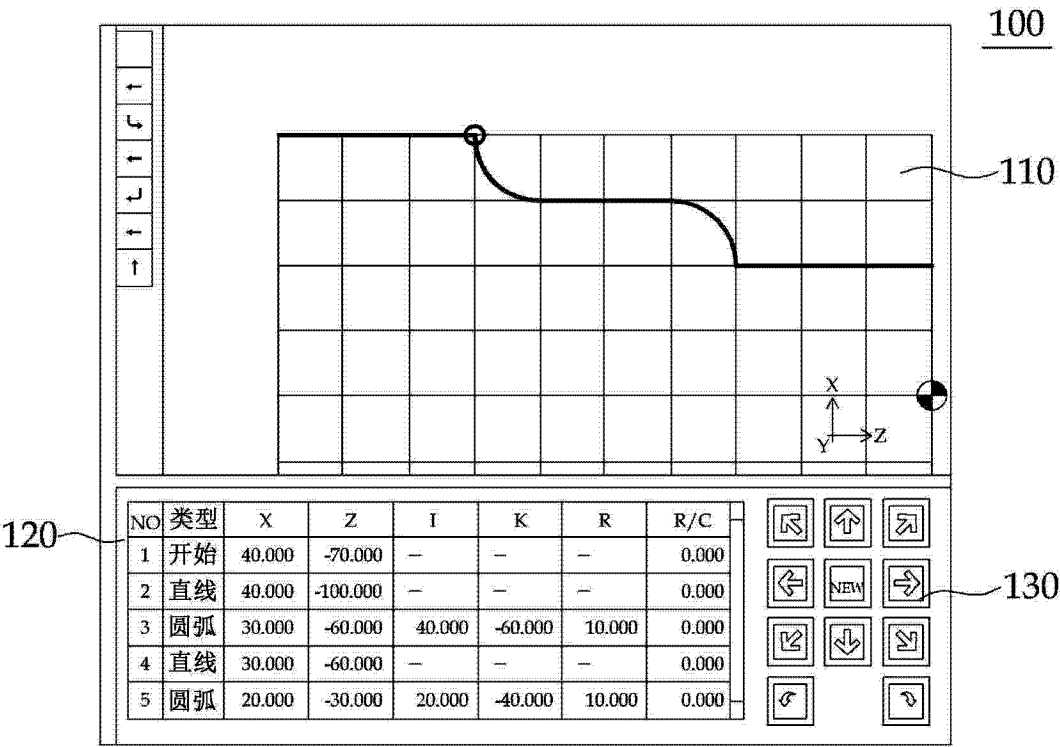


图 1

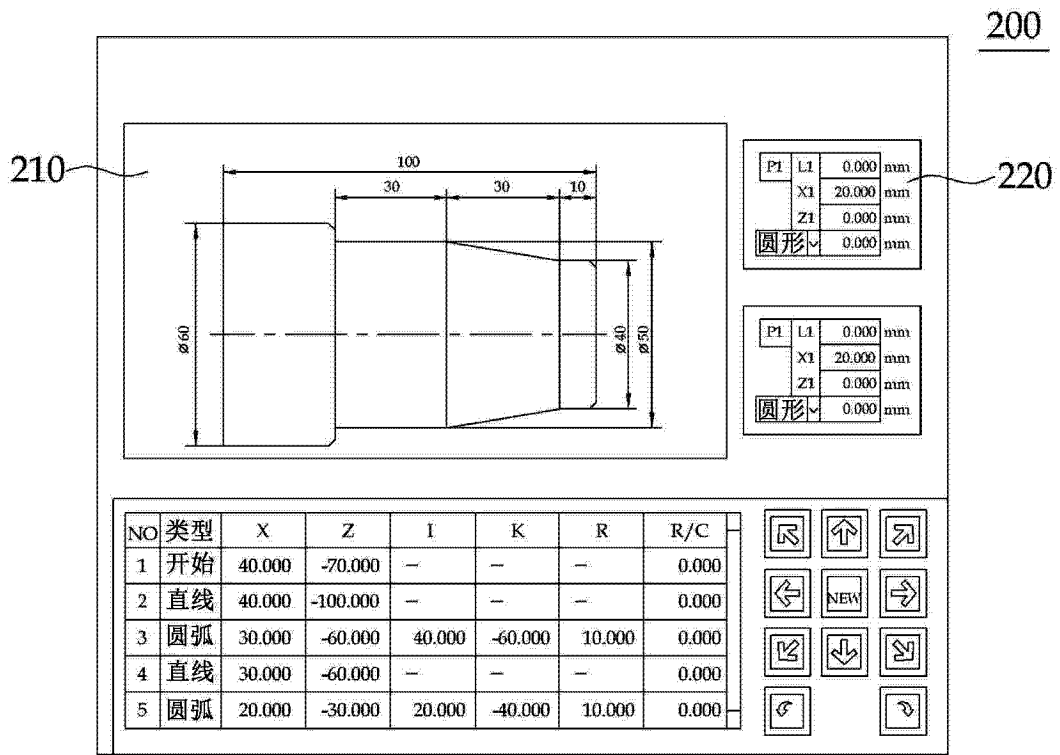


图 2

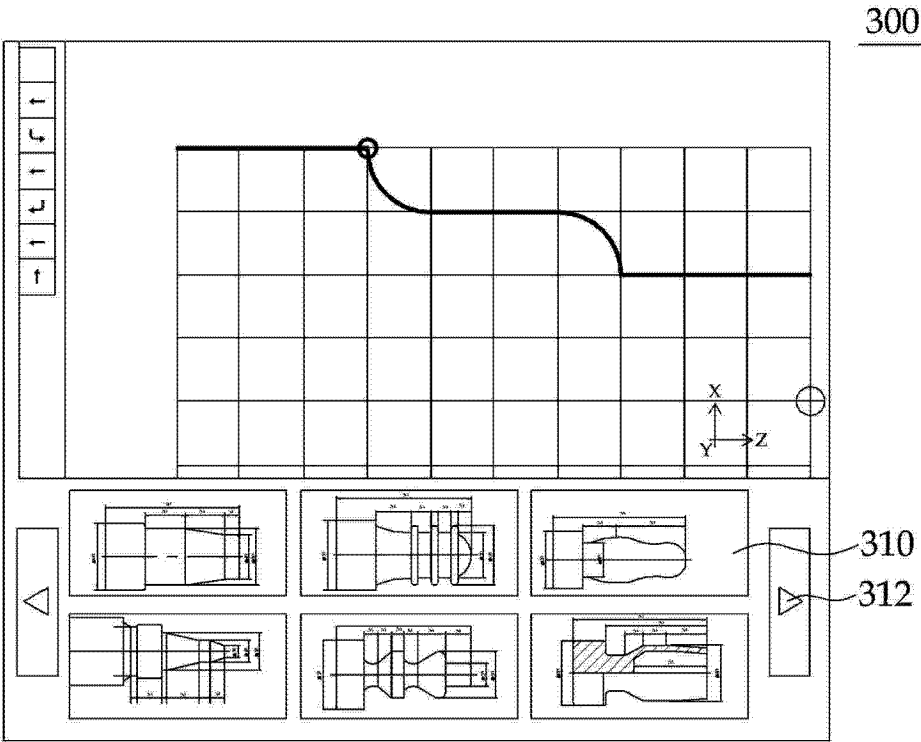


图 3

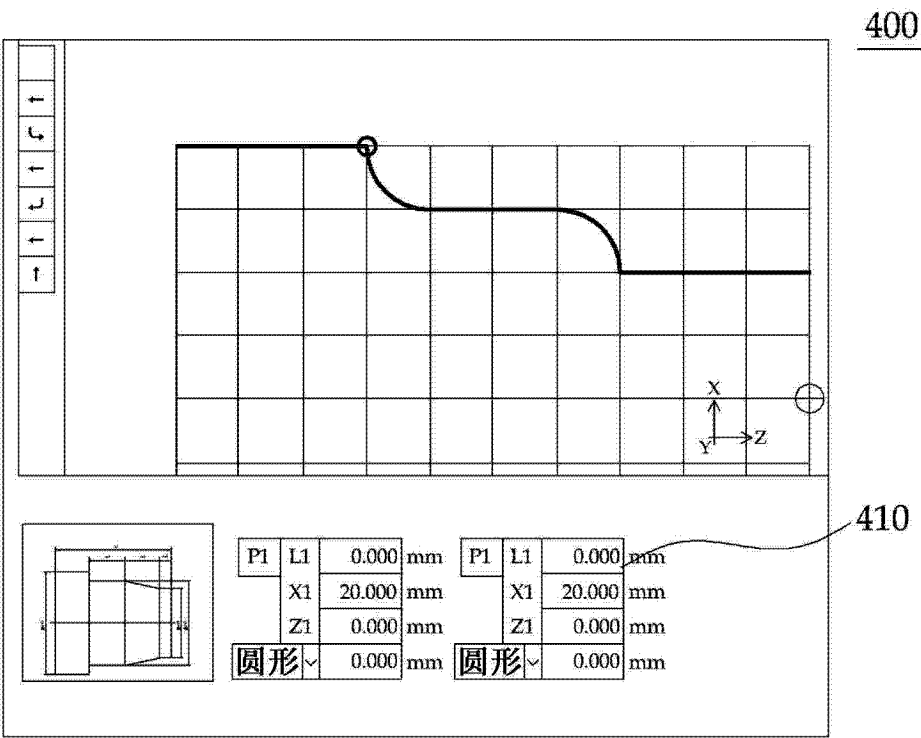


图 4

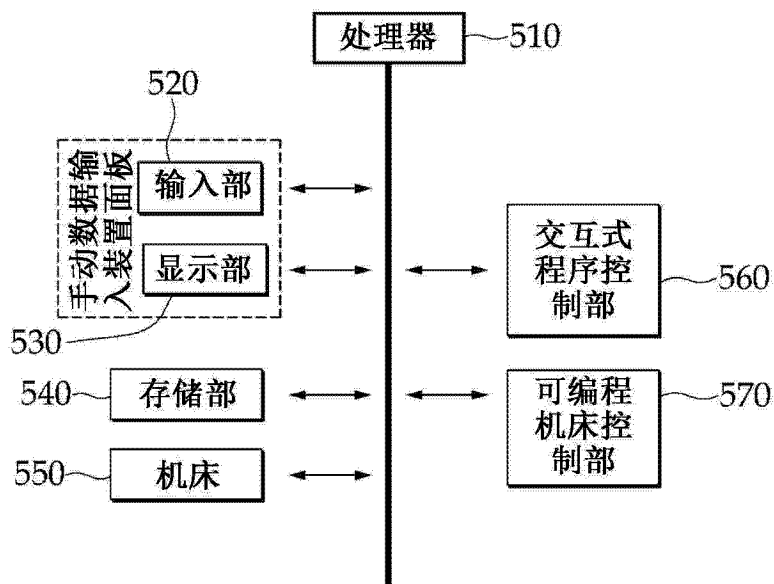


图 5

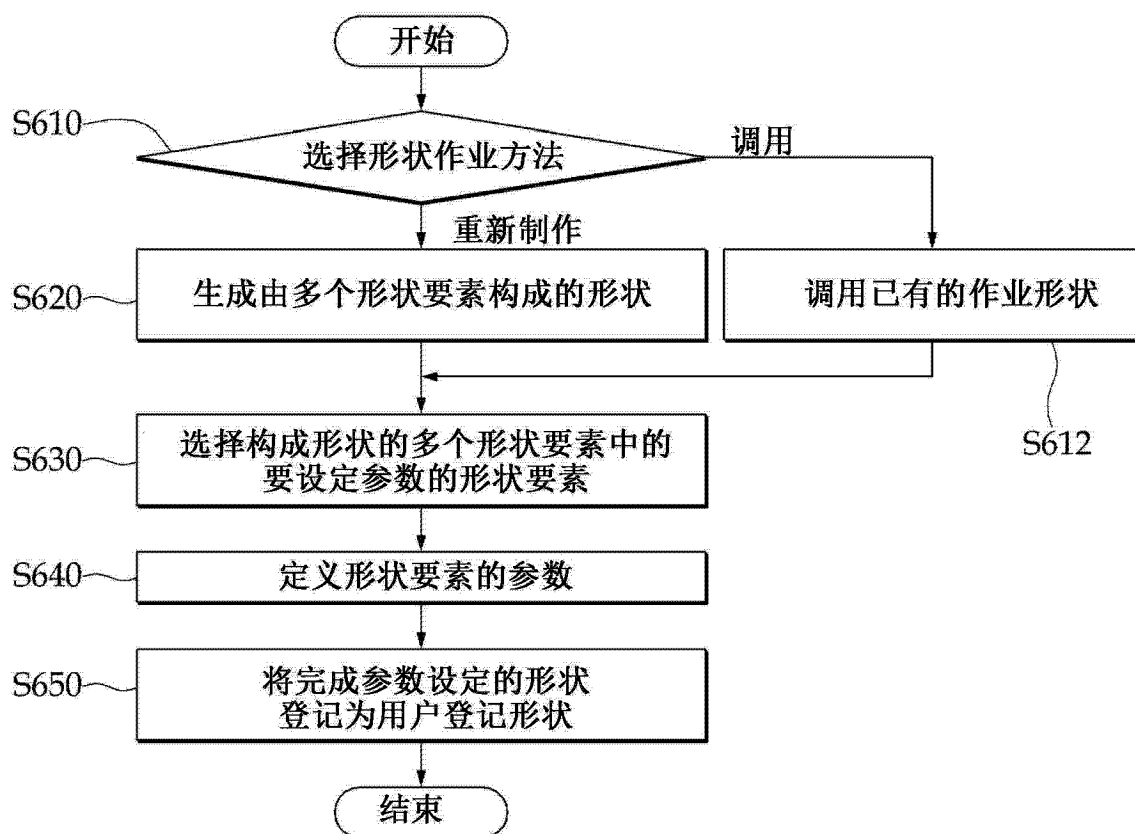


图 6

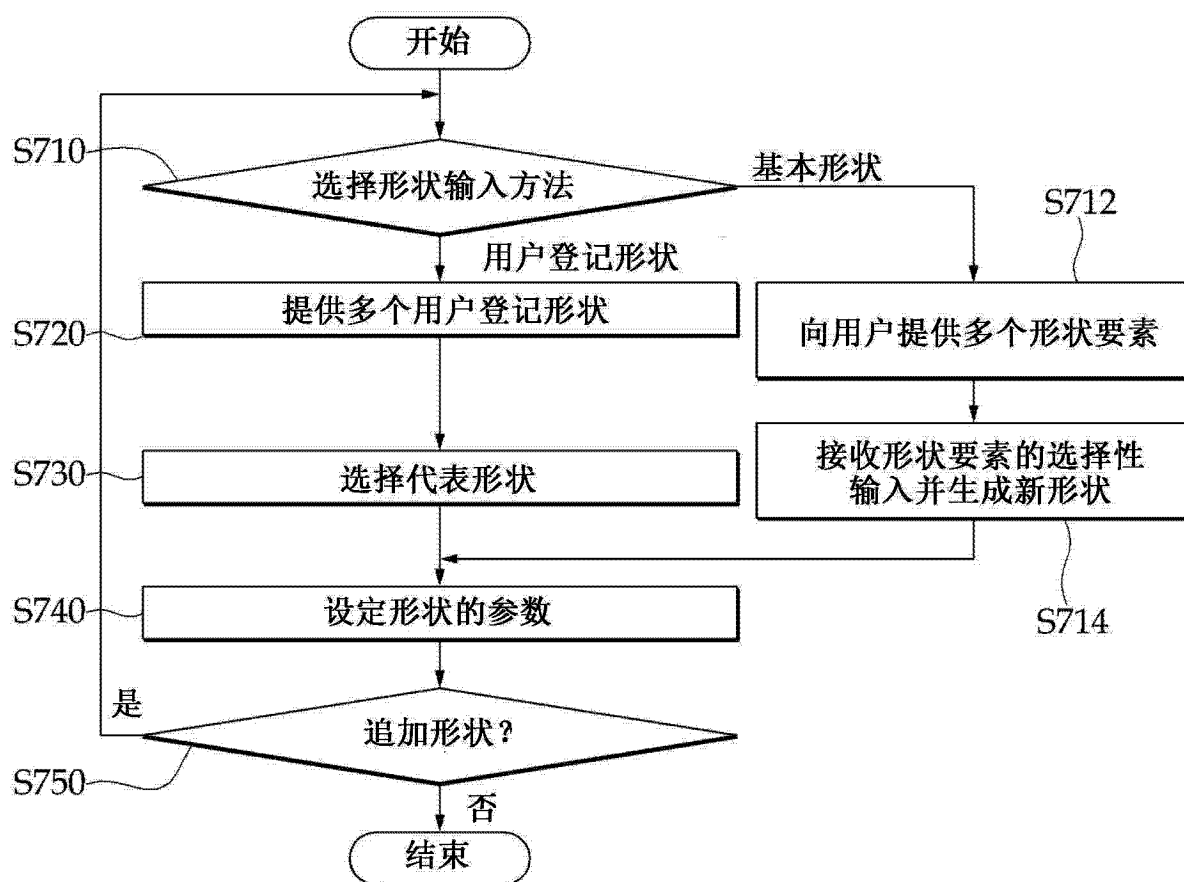


图 7