

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G05B 19/18 (2006.01)

G06F 12/00 (2006.01)

G06F 12/16 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510134554.1

[45] 授权公告日 2009年1月21日

[11] 授权公告号 CN 100454193C

[22] 申请日 2005.12.8

[21] 申请号 200510134554.1

[30] 优先权

[32] 2004.12.9 [33] JP [31] 2004-356443

[73] 专利权人 发那科株式会社

地址 日本山梨县

[72] 发明人 细川匡彦 佐野雅文 三宅雅彦

[56] 参考文献

WO 2004027626 A1 2004.4.1

CN 1500243 A 2004.5.26

US 5412612 A 1995.5.2

CN 1498409 A 2004.5.19

US 5557777 A 1996.9.17

US 6804690 B1 2004.10.12

US 6336174 B1 2002.1.1

审查员 王波

[74] 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

代理人 张敬强

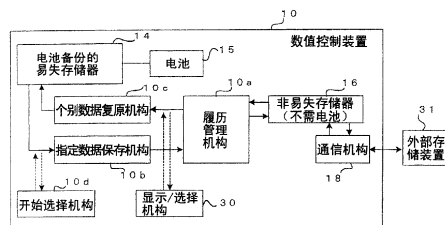
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

[54] 发明名称

数值控制装置

[57] 摘要

本发明涉及控制机床等的数值控制装置，指定数据保存机构以数据名单位使存储在用电池备份的易失存储器中的数据保存存储在不用电池备份的非易失存储器中。此时，履历管理机构存储保存数据的同时存储数据名和时刻信息。个别数据复原机构根据数据名和时刻信息选择存储在非易失存储器中的数据并复原到上述易失存储器中。



1. 一种数值控制装置，其特征在于，

具备：电池备份的易失存储器；不需电池备份的非易失存储器；一览显示存储在上述易失存储器中的数据的数据名的显示机构；从上述显示机构显示的数据名一览中提取特定的数据名的提取机构；将上述提取机构提取的数据名的数据从上述易失存储器保存到上述非易失存储器中的数据保存机构；以及在通过上述数据保存机构保存在上述非易失存储器中的数据中使该数据的数据名和当前时刻信息存储在保存地点的上述非易失存储器中的履历管理机构；还具有设定数据开始从上述易失存储器向上述非易失存储器保存的条件开始选择机构；

上述开始选择机构设定的保存开始条件是上述数值控制装置的起动机、从起动机经过的规定经过时间、手动操作的任何一个；

通过上述开始选择机构在启动数据备份时，只对选取后的数据进行备份。

2. 根据权利要求1所述的数值控制装置，其特征在于，

还具有在上述非易失存储器和外部存储装置之间收发数据的通信机构。

3. 根据权利要求1所述的数值控制装置，其特征在于，

上述显示机构通过画面切换，一览显示通过上述数据保存机构保存在上述非易失存储器的数据的数据名和时刻信息，

上述数值控制装置还具备使上述提取机构提取的数据名的数据从上述非易失存储器向上述易失存储器复原的数据复原机构。

数值控制装置

技术领域

本发明涉及控制机床等的数值控制装置。

背景技术

数值控制装置使用的数据备份通常在外部存储装置中进行，使用中的数据丢失或破损等等时，将存放在外部存储装置中的该备份数据读入数值控制装置内。

另外，具备用电池备份的易失存储器（CMOS 存储器等）和无需电池备份的非易失存储器（闪存器等），通常使用的数据存放在该易失存储器中，在非易失存储器中将存放在这些易失存储器中的数据作为备份数据进行存储的数值控制装置已为众所周知。此时，在电池备份的易失存储器中，若电池的电源余量用尽，则数据就会消失，因此若电池的电源余量用尽则将电池备份的易失存储器内的数据保存在无需电池备份的非易失存储器中的数值控制装置已为众所周知（参照特开平 1—241653 号公报）。

另外，事先指定定期检查期间，若到达定期检查时期，则将电池备份的易失存储器内的数据保存在无需电池备份的非易失存储器中的数值控制装置已为众所周知（参照特开平 7—182015 号公报）。

还有，虽不是数值控制装置，但在大型店铺实施的 POS 系统中作为备份数据存放时，指定存放地点，再读出做成最近的备份文件夹的存放地点，然后判断是否能够存放备份数据，能够存放时，根据存放备份数据，再每个履历中进行备份也已为众所周知（特开 2001—14225 号公报）。

在数值控制装置中，取得备份数据时备份全部数据，恢复时也只能一并恢复全部数据。不能选择数据再备份，或从备份数据中选择数据再恢复。

另外，作为备份数据保存的数据，通常只有一个数据。但是，为了调查故障或数据的设定错误等有时想要将数据返回到机器出厂时的状态。另外，有时想要设定成与比当前设定的数据前 1 个等设定的数据相同的状态，这时

会发生不能处理此种情况的问题。

发明内容

根据本发明的数值控制装置具备：电池备份的易失存储器；不需电池备份的非易失存储器；一览显示存储在上述易失存储器的数据的数据名的显示机构；从上述显示机构显示的数据名一览中提取特定的数据名的提取机构；使上述提取机构提取的数据名的数据从上述易失存储器保存到上述非易失存储器中的数据保存机构；以及在通过上述数据保持机构保存在上述非易失存储器中的数据中使该数据的数据名和当前时刻信息存储在保存地点的上述非易失存储器中的履历管理机构。

该数值控制装置具有在上述非易失存储器和外部存储装置之间收发数据的通信机构。

上述显示机构也可通过画面切换，一览显示利用上述保存机构保存在上述非易失存储器的数据的数据名和时刻信息。并且，上述数值控制装置还具备将上述提取机构提取的数据名的数据从上述非易失存储器向上述易失存储器复原的数据复原机构。

数值控制装置还可具有设定数据开始从上述易失存储器向上述非易失存储器保存的条件的开始选择机构。上述开始选择机构设定的保存开始条件可以是上述数值控制装置的起动时、从起动时经过的规定经过时间、手动操作的任何一种。

根据本发明的数值控制装置具备以上构成，因此能够以数据名单位进行数据的保存和复原，并且，也能够进行保存的备份数据的履历管理，能够从过去使用过的数据中选择所期望的数据进行恢复并复原。

附图说明

从参照附图的以下实施方式的说明中，明确本发明的上述以及其他目的以及特征。图中：

图 1 是本发明的一实施方式的数值控制装置的功能方块图。

图 2 是图 1 显示的数值控制装置的方块图。

图 3 是图 2 的数值控制装置的 CPU 实施数据保存处理的流程图。

图 4 是图 2 的数值控制装置的 CPU 实施数据复原处理的流程图。

具体实施方式

图 1 是本发明的一实施方式的数值控制装置的功能方块图

数值控制装置 10 具有：用电池 15 备份的易失存储器（CMOS 存储器）14；以及不需电池备份且能够进行数据的重写存储的非易失存储器（闪存器）16。还有，如图 1 所示，数值控制装置 10 具备：履历管理机构 10a；指定数据保存机构 10b；个别数据复原机构 10c；开始选择机构 10d；以及显示 / 选择机构 30。

开始选择机构 10d 设定的条件成立时，指定数据保存机构 10b 将从显示 / 选择机构 30 的显示画面示上显示的存储在上述易失存储器 14 中的数据名中选择的数据名的数据（保存数据）保存到非易失存储器 16 中。此时，履历管理机构 10a 将保存数据的数据名和保存时的年、月、日、时间的时刻信息与该该保存数据一同存放到非易失存储器 16 中。

另外，将保存在非易失存储器 16 中的数据的数据名和时刻信息切换显示到显示 / 选择机构 30 的显示画面上，通过从该显示的数据名中选择应该复原到易失存储器 14 中的数据的数据名，个别数据复原机构 10c 以便将该选择的数据名的数据从非易失存储器 16 复原到易失存储器 14 中。

另外，利用通信机构 18 能够将存放在非易失存储器 16 中的保存数据转送存储到外部存储装置 31 中而构成。

图 2 是控制作为本发明的一实施方式的机床的数值控制装置的重要部分方块图。

符号 11 是整体控制数值控制装置的处理器（CPU）。该处理器 11 利用总线 27 连接 ROM12、RAM13、用电池 15 备份的易失存储器的 CMOS 存储器 14、作为不需电池备份的非易失存储器的闪存器 16、接口 17、19、通信机构 18、PMC（可编程机床控制器）20、钟表机构 22、轴控制电路 23 以及主轴控制电路 25。

处理器 11 利用总线 27 读出存放在 ROM12 中的系统程序，并依据该系统程序控制数值控制装置整体。RAM13 存放利用显示器 / 手动输入装置 30（对应图 1 中的显示 / 选择机构 30）操作员输入的各种数据，该显示器 / 手动输入装置 30 具备：由暂时性计算数据或显示数据以及 CRT 或液晶等构成

的显示器；以及由键盘等构成的手动输入机构。CMOS 存储器 14 即使在用电池 15 备份的数值控制装置 10 的电源断开时也能够保持存储状态。CMOS 存储器 14 能够存储利用接口 16 读入的各种数据或利用显示器 / 手动输入装置 30 输入的数据等。另外，作为能够切换数据的不需电池备份的非易失存储器的闪存器 16 能够保存 CMOS 存储器 14 内的数据并作为备份数据存放。

接口 19 可以连接数值控制装置 10 和外部机器。PMC（可编程机床控制器）20 依据数值控制装置 10 内置的顺序程序利用 I/O 单元 21 将控制信号输入到控制对象物的机床的辅助装置（例如，称为刀具交换用的机器手的执行器）。还有，该 PMC20 接收配置在作为用数值控制装置控制的控制对象物的机床（未图示）主体的操作盘的各种开关等的信号，进行必要的信号处理后交给处理器 11。

通信机构 18 能够将存放在闪存器 16 以及 CMOS 存储器 14 中的数据传送到外部存储装置 31 中存放。

各轴的轴控制电路 23 接收来自处理器 11 的各轴的移动指令量，再将各轴的移动指令输出到伺服放大器 24。伺服放大器 24 接收该指令，再驱动机械（控制对象物）的各轴的伺服电动机 32。各轴的伺服电动机 32 内置位置 / 速度检测器，将来自该位置 / 速度检测器的位置反馈信号以及速度反馈信号反馈到轴控制电路 23，进行位置以及速度的反馈控制。还有，在图 1 中，省略有关位置以及速度的反馈。

另外，主轴控制电路 25 接收主轴转动指令，再将主轴速度信号输出到主轴放大器 26。主轴放大器 26 接收主轴速度信号，以指示的转动速度使主轴电动机 33 转动。

上述的数值控制装置的构成与现有公知的数值控制装置的构成相同。进行后述的数据保存处理和数据复原处理的软件被预先存放在 CMOS 存储器 14 或 ROM12 中，在这一点上与现有技术不同。

图 3 是处理器 11 实施数据保存处理的流程图。

若显示器 / 手动输入装置 30 输入数据保存指令，则处理器 11 在显示器上一览显示存储在 CMOS 存储器 14 中的数据的数据名（步骤 a1），反复判断输入数据保存结束指令（步骤 a2）还是选择数据名（步骤 a3）。若操作员利用光标等从显示器显示的数据中选择特定的数据名，则处理器 11 利用钟表机

构 22 读出当前时刻（年、月、日、时间）（步骤 a4），使选择的数据名的数据从 CMOS 存储器 14 保存到闪存器 16 中的同时，一同存储该数据名以及读出的时刻信息（步骤 a5）。

此后，返回到步骤 a2，如果另外选择数据名，则如上所述，使选择数据连同该数据名、时刻信息保存到闪存器 16 中。之后，若输入结束指令（步骤 a2）则结束该数据的保存处理。

图 4 是处理器 11 实施数据复原处理的流程图。

若显示器 / 手动输入装置 30 输入数据复原指令，则处理器 11 在显示器上一览显示存储在闪存器 16 中的数据的数据名和时刻信息（步骤 b1），反复判断输入数据复原结束指令（步骤 b2）还是从显示的数据名中选择特定的数据名（步骤 b3）。于是，若操作员利用光标等选择显示器显示的数据名，则将数据和数据名存放在 CMOS 存储器 14 中并复原（步骤 b4），返回到步骤 b2。如果另外选择数据名，则如上所述，将选择数据连同该数据名存放到 CMOS 存储器 14 中并复原。之后，若输入结束指令（步骤 b2）则结束该数据的复原处理。

如上所述，保存在闪存器 16 中的备份数据是以数据名单位，并且与备份保存时的时刻信息一同被存储到闪存器 16 中，即使是相同的数据名，但存储的是时刻信息不同的数据。

另外，复原备份数据时，用画面显示数据名和时刻信息，因此用要复原的数据名选择具有所期望的时刻信息的数据即可，因为是数据名单位因此能够进行数据的备份以及备份数据的履历管理。

另外，在上述实施方式中，操作员通过键盘等的手动输入机构输入数据保存指令，以便开始数据保存处理。即，数据保存开始的条件是来自操作员的指令输入。但是，也可事先将该数据保存开始处理的条件设定为数值控制装置的起动时、从起动经过规定的时间时等条件，在设定条件发生时，自动开始如图 3 所示的处理。

另外，存放在闪存器 16 中的备份数据利用通信机构 18 传送到外部存储装置并存储，相反地，存储在外部存储机构中的数据也能够利用通信机构 18 存放在闪存器 16 中，该存放的数据如上所述也能够存放并存储在 CMOS 存储器 14 中。

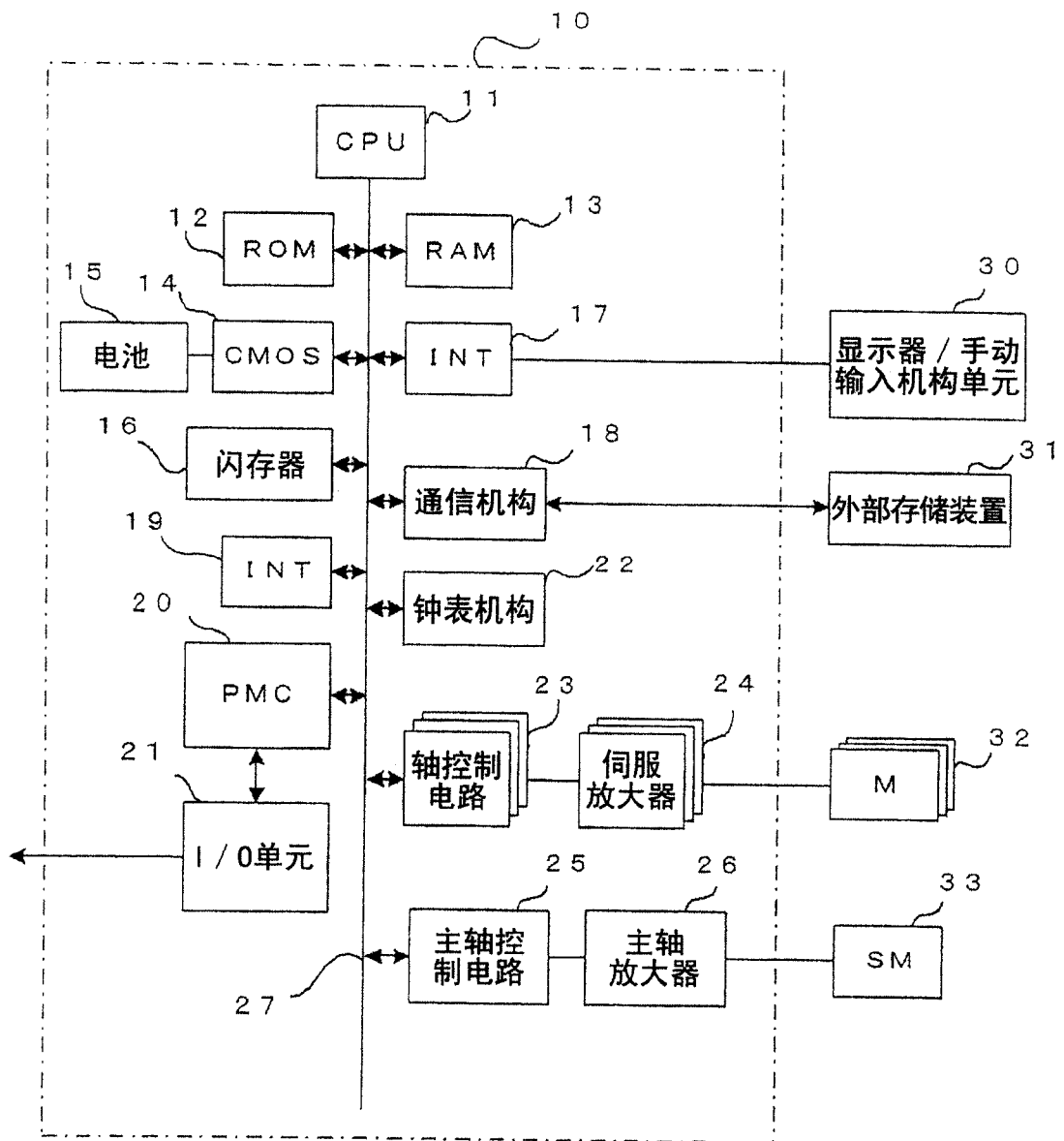


图2

图3

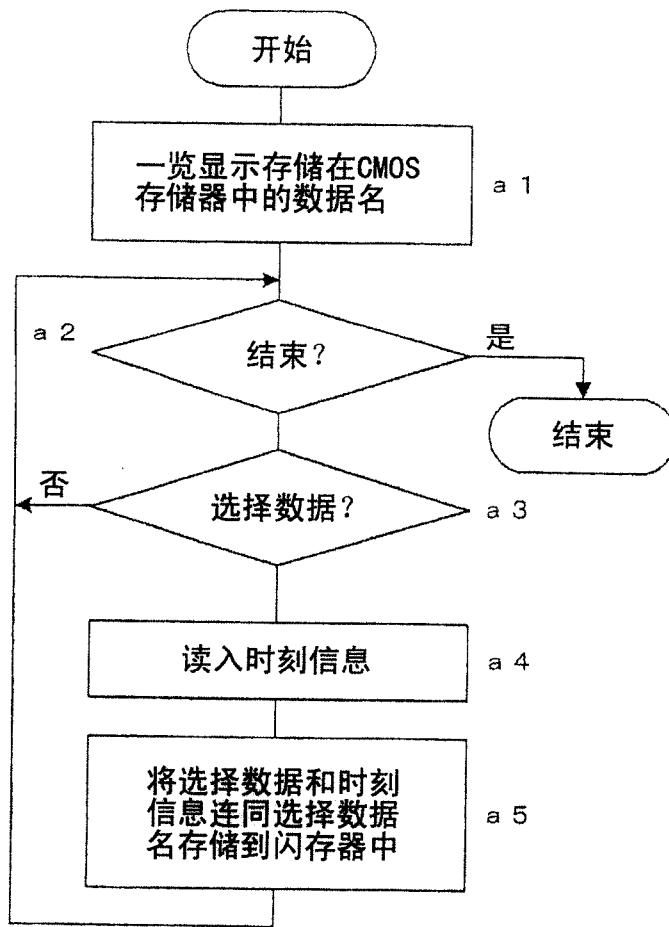


图4

