



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200580025411.5

[45] 授权公告日 2009年7月29日

[11] 授权公告号 CN 100520649C

[22] 申请日 2005.7.26

[21] 申请号 200580025411.5

[30] 优先权

[32] 2004.7.28 [33] JP [31] 219855/2004

[86] 国际申请 PCT/JP2005/013639 2005.7.26

[87] 国际公布 WO2006/011474 日 2006.2.2

[85] 进入国家阶段日期 2007.1.26

[73] 专利权人 三菱电机株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 中山幸雄

[56] 参考文献

US6466827B1 2002.10.15

JP11-305809A 1999.11.5

CN1298520A 2001.6.6

CN1121282A 1996.4.24

JP2003-263202A 2003.9.19

JP2001-67106A 2001.3.16

JP9-237204A 1997.9.9

审查员 经志军

[74] 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司

代理人 何立波 张天舒

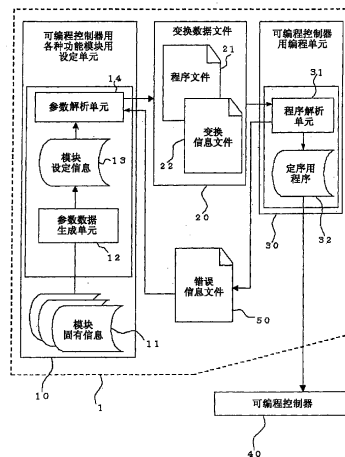
权利要求书2页 说明书13页 附图7页

[54] 发明名称

可编程控制器用程序生成装置、方法及程序
存储介质

[57] 摘要

本发明的目的在于，提供一种可编程控制器用程序生成装置，其在可编程控制器用各种功能模块用的参数设定中，不用逐个掌握分配给对象模块的每个参数区域地址而生成定序程序。其具有：设定信息生成单元(12)，其使用功能模块所具有的固有信息，作成可编程控制器用的参数形式的模块设定信息；解析变换单元(14)，其解析上述模块设定信息的参数，生成文件，该文件成为用于变换为使可编程控制器动作程序化的定序程序的信息源；以及程序变换编入单元(31)，其将由上述解析变换单元生成的文件变换为定序程序。



1. 一种用于可编程控制器的程序生成装置，其特征在于，具有：
设定信息生成单元，其使用具有可变更设定的地址信息、同时分别具有每个功能模块参数的固有信息，作成可编程控制器用的参数形式的模块设定信息；

解析变换单元，其解析上述模块设定信息的参数，生成文件，该文件成为用于变换为指定可编程控制器动作的定序程序的信息源；
以及

程序变换编入单元，其将由上述解析变换单元生成的文件变换为定序程序。

2. 根据权利要求 1 所述的用于可编程控制器的程序生成装置，其特征在于，

上述固有信息包含表示数据形式的数据类型信息。

3. 根据权利要求 1 所述的用于可编程控制器的程序生成装置，其特征在于，

上述固有信息包含表示参数项目设定范围的上下限值或表示初始值的默认值的信息。

4. 根据权利要求 1 所述的用于可编程控制器的程序生成装置，其特征在于，

上述模块设定信息包含上述功能模块的安装位置信息。

5. 根据权利要求 4 所述的用于可编程控制器的程序生成装置，其特征在于，

上述固有信息内具有上述功能模块的安装位置信息。

6. 根据权利要求 1 所述的用于可编程控制器的程序生成装置，

其特征在于，

变换后的定序程序以各功能模块为单位分别输出，以功能块的形式生成。

7. 一种用于可编程控制器的程序生成方法，其特征在于，具有以下步骤：

使用具有可变更设定的地址信息、同时分别具有每个功能模块参数的固有信息，作成可编程控制器用的参数形式的模块设定信息的步骤；

解析上述模块设定信息的参数，生成文件的步骤，该文件成为用于变换为指定可编程控制器动作的定序程序的信息源；以及

将所生成的文件变换为定序程序的步骤。

可编程控制器用程序生成装置、方法及程序存储介质

技术领域

本发明涉及一种为了使可编程控制器用各种功能模块进行动作所必要的程序的程序生成装置等。

背景技术

作为现有的可编程控制器用各种功能模块所必要的参数、例如对象功能模块中对于用户需求的规格所必要的设定值的一个设定方法，具有如下方法，即，在可编程控制器的外部，作成包含将每个功能模块赋予意义并进行设定的设定值的定序程序，将该定序程序传送至可编程控制器而执行。在这里，对每个上述功能模块赋予意义的设定值，传送至对象的各功能模块对用户公开的内部存储器区域、或用于确认功能模块状态的内部存储器区域。

在由上述定序程序进行可编程控制器用各种功能模块用的参数设定时，使用分配给对象模块的每个参数区域地址，作成定序程序。然后，由定序程序设计者作成的定序程序，为了确认是否对各功能模块进行了正确的参数设定而通过调试作业进行检查。

在这里，为了减少上述现有技术中的问题点、即定序程序设计者在调试作业中的烦琐操作，提出了以下方法，即，作为对于定序程序设计者来说更容易理解的表示方法，不使用分配给对象模块的每个参数区域地址，取而代之，使用赋给地址的字符串（标签名）（参考专利文献1）。但是，这种方法中，在作成参数设定用定序程序这一点上，与上述的现有技术相同。

专利文献1：日本国专利申请公开号 特开平11-338732号

另一方面，作为可编程控制器用各功能模块用设定方法的另一个，是使用应用软件的方法。该方法取代由定序程序进行参数设定，而是将在应用软件中设定的参数设定值作为可编程控制器用的参数

使用，在可编程控制器启动时，传送至各功能模块的参数区域地址，进行参数设定。另外，此时使用的并非地址，而是使用对每个功能模块定义的项目名称进行设定。

发明内容

但是，在作为现有方法之一的可编程控制器用的各功能模块用的参数设定中，由于使用分配给对象模块的各个参数区域地址作成定序程序，所以定序程序设计者必须注意不产生向错误地址的设定或不适当内容的设定，还要根据位、字节、文字及双字这些对象模块中特有的数据类型不同而变更定序程序。

该情况下，为了从定序程序确认其内容，必须掌握所有分配给各功能模块的每个参数区域地址，在设定项目较多的情况下，或内容很复杂的情况下等，会产生地址、设定值的遗漏等，存在对于定序程序设计者来说管理工时增大，易于出现失误，调试作业需要时间的问题。

另外，在作为现有的另一个方法，将使用应用软件设定的参数设定值作为可编程控制器用的参数使用的情况下，不需要作成定序程序就可以进行向参数区域地址的传送，但另一方面，在设定完成后的调整时等进行设定值的变更的情况下，必须准备作为可编程控制器用各种功能模块用设定单元的应用软件，与其他控制用程序相同地，会产生无法通过定序程序进行向各功能模块的参数设定的问题。

本发明就是为了解决上述问题而提出的，其目的在于，得到一种可编程控制器用程序生成装置，其在可编程控制器用各种功能模块用的参数设定中，可以不用逐个掌握分配给对象模块的每个参数区域地址而生成定序程序。

本发明设计与可编程控制器连接而使用的可编程控制器用程序生成装置，其具有：

设定信息生成单元，其使用具有可变更设定的地址信息、同时分别具有每个功能模块参数的固有信息，作成可编程控制器用的参数形式的模块设定信息；解析变换单元，其解析上述模块设定信息的参数，生成文件，该文件

成为用于变换为指定可编程控制器动作的定序程序的信息源；以及程序变换编入单元，其将由上述解析变换单元生成的文件变换为定序程序。

发明的效果

本发明由于具有：设定信息生成单元，其使用具有可变更设定的地址信息的功能模块的固有信息，作成可编程控制器用的参数形式的模块设定信息；解析变换单元，其解析上述模块设定信息的参数，生成文件，该文件成为用于变换为指定可编程控制器动作的定序程序的信息源；以及程序变换编入单元，其将由上述解析变换单元生成的文件变换为定序程序，所以，不需要逐个掌握分配给可编程控制器用各种功能模块的每个参数区域地址，就可以自动生成参数设定用定序程序，从而可以得到预先防止由于地址指定的错误或数据类型的不同而产生的编程格式的异常的效果。

附图说明

图 1 是表示本发明的实施方式 1 所涉及的可编程控制器用程序生成装置的构成及利用该装置传送定序程序的可编程控制器的构成图。

图 2 是表示本发明的实施方式 1 所涉及的可编程控制器用程序生成装置的模块固有信息 11 的图。

图 3 是表示本发明的实施方式 1 所涉及的可编程控制器用程序生成装置的参数数据生成单元 12 中的处理的流程图。

图 4 是表示本发明的实施方式 1 所涉及的可编程控制器用程序生成装置的模块设定信息 13 的数据结构图。

图 5 是表示图 3 的步骤 440 中作成模块设定信息 13 的处理步骤的流程图。

图 6 是本发明的实施方式 1 所涉及的可编程控制器用程序生成装置的参数解析单元 14 所进行的处理的流程图。

图 7 是本发明的实施方式 1 所涉及的可编程控制器用程序生成

装置的参数解析单元 14 和程序解析单元 31 所进行的将变换数据记录单元 20 中保存的变换数据文件及错误信息文件 50 的收受和变换处理的流程图。

具体实施方式

通过实施例 1 及实施例 2 说明用于实施本发明的最佳实施方式。

实施例 1

图 1 是表示本发明的实施方式 1 所涉及的可编程控制器用程序生成装置 1 的构成、以及从该装置传送定序程序的可编程控制器 40 的构成图。可编程控制器用程序生成装置 1，是将每个功能模块的动作步骤和每个模块动作时的设定参数变换为定序程序的装置，其由以下部分构成：可编程控制器用各种功能模块用设定单元 10，其对定序程序进行使可编程控制器的各种功能模块动作的定序部分和动作时的参数的编辑、写入/读入等；变换数据记录单元 20，其存储从可编程控制器用各种功能模块用设定单元 10 输出并变换为定序程序的信息；以及可编程控制器用编程单元 30，其对可编程控制器进行参数、定序程序等的编辑/设定等。

可编程控制器用程序生成装置 1 的硬件，可以作为个人计算机的功能的一部分构成。构成可编程控制器用程序生成装置 1 的各软件、文件，保存在个人计算机内的存储器或存储介质中，由软件进行的处理，可以利用计算机中的 CPU 进行。另外，即使在硬件不是个人计算机的情况下，只要有存储软件或文件的存储介质和执行软件的 CPU 等就可以实现。

可编程控制器用各种功能模块用设定单元 10 由以下部分构成：参数数据生成单元 12，其基于存储模块固有的信息的模块固有信息 11，生成可编程控制器用的参数形式的模块设定信息 13；以及参数解析单元 14，其根据模块设定信息 13，作成变换数据文件，输出到变换数据记录单元 20，该变换数据文件包含作为定序程序的基础的信息。

另外，本实施方式的结构中，参数数据生成单元 12 相当于设定

信息生成单元，参数解析单元 14 相当于解析变换单元。

变换数据记录单元 20 存储参数解析单元 14 输出的变换数据文件。该变换数据文件由以下部分构成：程序文件 21，其存储以文本形式记述的定序程序；以及变换信息文件 22，其存储作为变换对象的对象文件的路径名和其文件名。

可编程控制器用编程单元 30 由变换数据记录单元 20 读入变换数据文件，在可编程控制器用编程单元 30 内的程序解析单元 31 进行变换数据文件的检查后，作为将可编程控制器动作编程后的定序程序 32 输出到可编程控制器 40，同时将定序程序 32 编入可编程控制器 40。

利用这样构成的可编程控制器用程序生成装置，通过将设定了各种功能模块中的设定参数的定序程序编入可编程控制器中，可以反映模块固有信息的内容而进行动作。以下进行详细说明。

图 2 是表示本发明的实施方式 1 所涉及的可编程控制器用程序生成装置的模块固有信息 11 的图。模块固有信息 11 包含如下信息：模块识别编号 11a，其标识模块；识别符 11b，其用于识别参数项目；写入触发信号 11c，其用于使功能模块反映参数设定项目的内容；在各功能模块内被分配的内部存储器的地址编号 11d；项目名称 11e，其被分配给参数设定项目；数据类型 11f，其表示 10 进制（有符号/无符号）/16 进制/位这些参数设定项目的数据形式；数据长度 11g，其表示与其数据类型相对应的数据容量；上下限值 11h，其表示参数项目的设定范围，该范围用于检查用户输入的数值是否是适当的数值，即输入值是否包含在正常范围内；以及默认值 11i，其表示该参数设定项目的初始值。

另外，图 2 中，写入触发信号 11c 的数字，表示在作为触发信号的规定位成为 ON 的情况下的其对象编号的数字，在表示其对象编号时，对象编号的位成为 ON，表示对象编号的写入触发信号存在。因此在写入触发信号为 0 的情况下，表示对象编号的位全部是 OFF，为 0 的情况下表示不进行写入触发。

另外，数据长度 11g 的长度表示为字节长度单位。因此在数据

类型为“位类型”而数据长度为“2”的情况下，表示 2 个字节。

由于模块固有信息 11 的信息中，至少具有在各功能模块内被分配的内部存储器的地址编号 11d，所以不需要掌握所有分配给各功能模块的每个参数区域地址，具有可以降低管理工时的效果。另外，由于具有数据类型 11f，所以具有预先防止因数据类型的不同导致编程异常的效果。此外，由于具有表示参数项目的设定范围的上下限值 11h，所以可以有效地进行范围外数值输入的预先检查。通过模块固有信息 11 的信息向定序程序变换，编入可编程控制器 40 中，分别实现上述效果，可以实现定序程序质量的提高。

下面对参数数据生成单元 12 利用模块固有信息 11 作成模块设定信息 13 的处理进行说明。图 3 是表示本发明的实施方式 1 所涉及的可编程控制器用程序生成装置的参数数据生成单元 12 中的处理的流程图。

步骤 400 中，读入模块固有信息 11（以从 11a 至 11i 的方式定义的功能模块的参数数据）。在步骤 410 中，用户由读入的模块固有信息设定必要的参数设定值。在步骤 420 中使用读入的模块固有信息的上下限值 11h 的值进行错误检查，检查是否在其上下限值的范围内正确地输入。在存在错误的情况下，通过步骤 430 要求再次输入，再次进行错误检查。从参数设定值中去除错误后，通过步骤 440 生成模块设定信息 13。

对步骤 440 的模块设定信息 13 的作成进行详细说明。首先，对模块设定信息 13 的数据结构进行说明。图 4 是本发明的实施方式 1 所涉及的可编程控制器用程序生成装置的模块设定信息 13 的数据结构图。

模块设定信息 13 由以下部分构成：整体偏移量 100，其表示作为 1 个模块部分的功能模块的数据量；每个功能模块具有的机种识别符 110，其用于标识功能模块；以及初始设定信息 120，其包括表示存储初始设定用的数据的存储器地址的初始设定用相对地址等。

初始设定信息 120 中存在表示初始设定中设定的项目数量（即，模块的个数）的设定项目个数（n）200、作为第 1 个设定项目的设定

项目₁240 以及表示其存储位置的项目₁相对地址 210 的组合, 并且与其相同的结构, 存在与存储在设定项目个数 (n) 200 中的模块的个数相同的数量。

作为参数数据的最小单位的每个地址所对应的设定项目_{1, 2, 3, ..., n}分别由下述部分构成: 写入触发信号 300, 其用于设定内容的更新; 设定项目的对象地址 310; 设定数据个数 320; 以及设定数据 330, 其成为每个数据所需要的实际数据区域。

功能模块具有写入触发信号, 该写入触发信号可以在用户指定的任意定时, 指定反映指定地址中设定的内容的定时。该写入触发信号用于在信号状态发生从 Off 状态向 On 状态的变化的定时, 进行向内部存储器的更新。写入触发信号 300 是存储该功能模块固有信号中存在的触发信号的区域。但是, 该信号并不一定随该功能模块而存在。因此在该信号不存在的情况下, 后述的定序程序中也不添加进行写入触发信号的 On/Off 处理的程序。

下面, 对图 3 的步骤 440 中的作成模块设定信息 13 的处理步骤进行说明。图 5 是表示图 3 的步骤 440 中的作成模块设定信息 13 的处理步骤的流程图。

在步骤 442 中存储对象地址 310、设定数据个数 320、设定数据 (由用户输入的数值) 330。作为模块设定信息 13 的一部分, 在对象功能模块的模块固有信息中设定了写入触发信号 11c 的信息的情况下, 在步骤 443 中, 在存储模块设定信息 13 的写入触发信号 300 中存储该信息。在步骤 444 中, 如果 1 个数据的信息被存储, 则使处理次数计数器加 1 并监视处理次数。步骤 445 中, 为了计算设定数据向需要设定的下一项目的存储位置, 将 1 个项目的数据量与项目相对地址 220 相加。从步骤 442 到步骤 445 的处理重复由步骤 444 监视的处理次数 (即, 设定项目个数 (n) 200) 的次数。在步骤 446 中存储标识功能模块的功能模块识别符 110。在步骤 447 中, 计算功能模块识别符 110 加上初始设定信息 120 后的字节数, 在整体偏移量 100 中存储该计算的数值, 完成 1 个功能模块的初始设定信息的存储。

对参数解析单元 14 将模块设定信息 13 变换为变换数据文件 20

的处理进行说明。图 6 是本发明的实施方式 1 涉及的可编程控制器用程序生成装置的参数解析单元 14 进行的处理的流程图。

首先，在步骤 510 中，由模块设定信息 13 中存储的信息，从图 4 的初始设定信息 120，取得应设定的功能模块的对象地址 310。由于地址 310 指向被分配给功能模块的参数区域地址，所以存储例如“0”这样的内容。向该“0”这样的值附加表示是功能模块的地址的“G”，表示为“G0”。另外，该值中由于不包含安装功能模块的信息，所以必须附加被安装的安装位置的信息。

以前，该必须附加的信息必须从定序程序中检索变更对象位置，进行变更的操作。但是通过本装置，通过预先将用户所指定的功能模块的安装位置的信息附加于对象地址 310 中，在变更作业中不需要地址的检索、变更操作。在安装位置为 0 的情况下，附加表示其安装位置的“U0 ¥”，在传送命令中使用的功能模块的对象地址包含安装位置而表现为“U0 ¥ G0”。

通过上述方式，即使各模块的对象地址相同的情况下，也可以正常地构成定序程序而使其动作。

在步骤 520 中，与步骤 510 相同地，从模块设定信息 13 中存储的初始设定信息 120 中取得应设定的功能模块的数据的数据长度。在步骤 530 中也同样地取得实际数据。步骤 540 中将从步骤 510 至步骤 530 取得的数据组合后作成传送命令。

在步骤 540 中作成传送命令。传送命令格式表示为[传送命令 (MOVP)][设定数据 330][对象地址 310]这样的格式。“MOV”表示传送，该命令附加的“P”表示脉冲命令。脉冲命令表示仅在指定信号上升沿时执行的命令，以后即使条件成立也不执行该命令。初始设定信息由于仅需要在定序程序启动时执行一次，所以该定序程序必须为脉冲命令。例如，在向地址“0”传送“10 进制的 100”这一数值的情况下，作成“MOVP K100 U0 ¥ G0”这样的命令（“K100”的“K”表示 10 进制。在指定 16 进制的情况下为“H”）。将从步骤 510 至 540 的一系列处理按照设定数据个数 320 中存储的次数重复进行，作成向对象地址 310 传送设定数据 330 的内容的传送命令。

在步骤 550 中检查写入触发信号的有无。存在这样的功能模块，即，由传送命令写入对象地址 310 的设定数据 330，仅写入内部存储器区域而不进行内容的反映。这样的功能模块中，准备写入触发信号 300，将该信号的从 Off 向 On 的变换作为触发而进行内容的更新。在这里所谓的信号，是指设置于可编程控制器和功能模块之间的信号，由从功能模块向可编程控制器的输入信号（X 信号）和从可编程控制器向功能模块的输出信号（Y 信号）构成，利用这两个信号的 On/Off 状态，进行可编程控制器和功能模块的动作指示、确认。

如上所述，由于写入触发信号 300 是用于从可编程控制器对功能模块指示反映设定数据的信号，所以归类为从可编程控制器向功能模块的输出信号（Y 信号）。因此，在写入触发信号 300 存在的情况下，在写入内部存储器区域的传送命令之后追加写入触发信号的 On(SET Y0)。由于写入触发信号是在该信号从 Off 变化到 On 时被识别的信号，所以在使信号为 On 之后必须使其为 Off。在这里，在使写入触发信号为 On 的命令之后追加确认 On 状态（LD Y9）和使写入触发信号为 Off（RST Y0）的命令。“SET”表示使其后指定的信号为 On 的命令，“RST”表示相反地使该信号为 Off 的命令。“LD”是读取指定的对象信号的 On 信息作为运算结果的命令，决定该命令之后的后续命令是否执行。这里的例子中，接受 Y0 为 On 的条件而执行“RST Y0”的命令。

通过上述处理作成的传送命令、和在写入触发信号的 On/Off 处理中变换的定序程序，利用步骤 570，展开为文本形式的文件而向变换数据记录单元 20 输出。此时输出的变换数据文件，包括存储了定序程序的程序文件 21 和为了将程序文件 21 读取到可编程控制器用编程单元 30 中所必要的变换信息文件 22。该变换信息文件 22 中，设定存在程序文件 21 的文件夹路径名和附加到该变换后的定序程序中的名称。

下面，对在可编程控制器用编程单元 30 中，通过参数解析单元 14 读取由初始设定信息 120 变换后的变换数据文件的方法进行说明。

在参数解析单元 14 和可编程控制器用编程单元 30 的程序解析

单元 31 之间,为了进行由变换数据记录单元 20 中存储的信息向定序程序的变换,经由共用存储器进行事件的授受和这之间的信息的传送。在事件发送侧发送事件时,将与该事件的种类对应的信息写入共用存储器中,接收侧执行与该事件的种类和该共用存储器的内容相对应的处理。另外,在本实施方式的结构中,程序解析单元 31 相当于程序变换编入单元。

图 7 是本发明的实施方式 1 所涉及的可编程控制器用程序生成装置的参数解析单元 14 和程序解析单元 31 进行的变换数据文件的授受和变换处理的流程图。

首先如步骤 600 所示,将在变换数据记录单元 20 中存储的变换数据文件的文件夹路径名和文件名写入共用存储器中,在步骤 610 发送用于向程序解析单元 31 侧登录其内容的登录用事件。接受该变换登录事件的程序解析单元 31 参考变换数据文件的内容,向进行变换的定序程序中读取内容。如果登录完成,则程序解析单元 31 发送登录完成的事件,向参数解析单元 14 通知变换登录完成。

接受登录完成的参数解析单元 14,为了执行变换信息的错误检查,在步骤 620 中发送变换信息错误检查的要求事件。程序解析单元 31 接受该事件,执行登录后的内容(即,变换信息文件 22)的错误检查。在这里进行确认文件格式、程序的书写错误的一致性检查。如果错误检查结束,则由程序解析单元 31 发送错误检查结束的事件。接受该事件的参数解析单元 14 在步骤 630 中进行存储错误内容的错误信息文件 50 的确认。通过步骤 640 确认错误的有无,在发生错误的情况下,在步骤 651 中删除变换数据记录单元 20 中保存的变换数据文件,中止变换处理。

在错误检查正常结束的情况下,在步骤 650 中发送登录执行事件,变换数据记录单元 20 的内容通过可编程控制器用编程单元 30,进行向可利用的定序程序的变换。如果变换处理结束,则由于变换处理结束的事件由程序解析单元 31 发送,所以通过该事件的接受,在步骤 660 中,使用从程序解析单元 31 输出的错误信息文件 50,进行向程序的变换是否正确进行的变换错误检查的确认。由于参数解析单

元 14 不管有无变换处理的错误，都结束变换，所以进行变换数据文件的删除，结束一系列的变换处理。

如上所述，由于参数解析单元 31 中变换的定序程序以 FB（功能块）的形式输出，所以成为在定序程序的基础上可再利用的部件，在具有相同的系统结构的系统中，或者使用相同功能模块的情况下，不需要对该功能模块设定相同的定序程序，可以适当地编入定序程序后简单地进行挪用变更。另外，FB 内的处理黑箱化，成为确保品质的程序，因此可以避开地址设定错误、造成设定范围异常的设定值的错误设定，有助于减少定序程序的调试时间。

如上所述，根据本发明的实施方式，由于具有：参数数据生成单元 12，其使用功能模块所具有的固有信息 11，作成可编程控制器用的参数形式的模块设定信息 13；参数解析单元 14，其解析上述模块设定信息 13 的参数，变换为变换数据文件，该变换数据文件成为使可编辑控制器动作程序化的定序程序的信息源；以及程序解析单元 31，其由从变换数据记录单元 20 输入的变换数据文件，生成定序程序 32，进行向可编程控制器 40 的编入，因此，可编程控制器用各种功能模块中，将设定用定序程序可以分配给功能模块的地址或数据类型、顺序命令的使用方法等可以无意识地作成，所以能够预先防止定序程序中所使用的分配给各种功能模块的地址的设定错误、或对于设定值的附加意义的错误标识。

另外，设定现有的可编程控制器用各种功能模块的情况下，由于可编程控制器用各种功能模块用参数作为可编程控制器用的参数的一部分而存在，所以在进行系统的规格变更、微调整的情况下，有时候需要设定上述各种功能模块用参数设定用的应用软件，该情况下，存在无法变更成为规格变更、微调整的参数内容的问题，但在本实施方式中，可编程控制器用各种功能模块用设定单元 10 拥有对象功能模块的所有参数信息，由于可以将规格变更、微调整的结果作为定序程序进行反映，所以具有能够解决上述问题的效果。

另外，现有方式中，由于参数在系统中仅存在 1 个（在 1 个可编程控制器中有 1 个功能模块用参数），所以无法仅使某一部分的功

能模块有效，在本实施方式中，由于模块固有信息分别拥有功能模块的参数信息，所以可以仅使某一部分的功能模块有效，另外也可以进行设定变更。

另外，与可编程控制器用各种功能模块的安装位置的变更对应，仅通过得到功能模块固有的参数信息就可以恰当地得到可以进行对应的定序程序。

实施例 2

实施方式 1 中的模块固有信息 11，没有记述与可编程控制器 40 和功能模块之间的位置关系相关的信息，但在实施方式 2 中，对模块固有信息 11 中附加了功能模块的安装位置信息 11j 的情况进行说明。除了附加了功能模块的安装信息 11j 之外，与实施方式 1 相同。

参数解析单元 14 进行由作为模块设定信息 13 的一部分的功能模块设定信息变换为定序程序的处理。在图 6 的步骤 510 中，从模块设定信息 13 存储的信息中取得应在图 4 的初始设定信息 120 中设定的功能模块的对象地址 310。取得对象地址 310 后，（与实施方式 1 相同地，取得“G0”）通过将预先由用户指定的功能模块的安装位置的信息 11j 自动附加到对象地址 310 中，变更作业中不需要地址的检索、变更操作。在安装位置为“0”的情况下，附加表示该安装位置的“U0¥”，传送命令中使用的功能模块的对象地址包含安装位置而表现为“U0¥G0”。该处理为实施方式 1 中所述的内容，但是预先由用户指定的功能模块的安装位置的信息与模块固有信息 11 分开指定。

另一方面，实施方式 2 中，功能模块的安装位置信息 11j 包含在模块固有信息 11 中。由此，参数解析单元 14 可以将模块固有信息 11 内的安装位置信息 11j 自动地附加于对象地址 310 中。在安装位置信息 11j 为“1”的情况下，附加表示其安装位置的“U1¥”，在传送命令中使用的功能模块的对象地址包含安装位置而表现为“U1¥G0”。

因此，在功能模块的模块安装位置变更了的情况下，仅通过变

更功能模块的安装位置信息 11j, 就可根据该变更信息自动地由参数解析单元 14 生成程序文件 21。另外, 此时写入触发信号 11c 是功能模块侧具有的对象编号, 由于根据该安装位置, 必须使信号的编号也变更, 所以在功能模块的安装位置信息 11j 变更的同时, 必须变更写入触发信号 11c。

由此, 由于通过模块固有信息 11 具有安装位置信息 11j, 即使在功能模块的模块安装位置发生变更的情况下, 也能够根据模块固有信息 11 自动生成参数设定用定序程序, 所以可以得到预先防止地址指定的错误或因数据类型的不同造成的编程异常的效果。

工业实用性

如上所述, 本发明所涉及的可编程控制器用程序生成装置, 适用于在可编程控制器用各种功能模块用的参数设定中, 不用逐个掌握分配给对象模块的每个参数区域地址而生成定序程序。

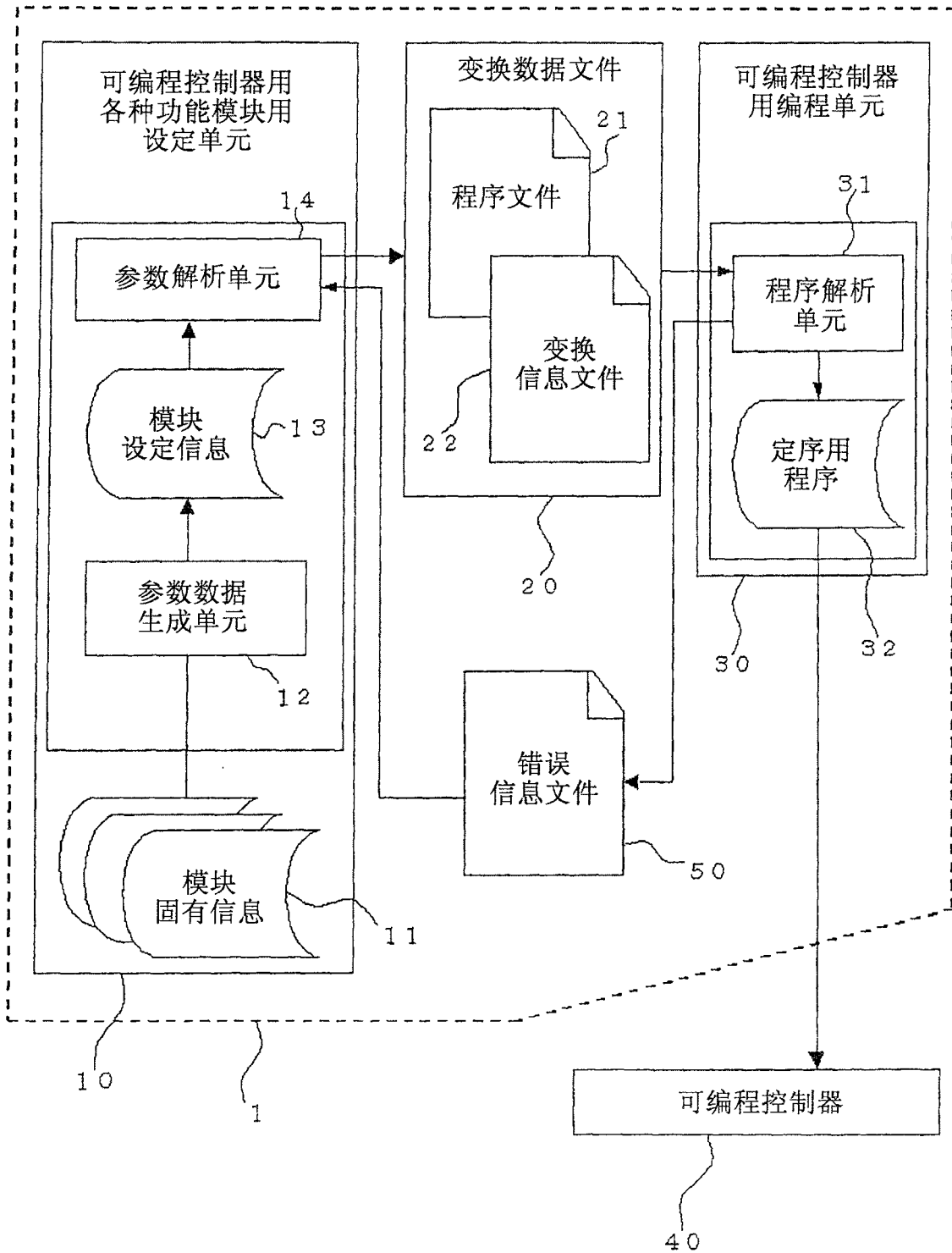


图 1

功能模块识别符
1111

11a

识别符	写入触发信号	地址编号
1	0	0
2	0	9
3	0	2F

11b

11c

11d

识别符	项目名称	地址编号	数据类型	数据长度	上下限值	默认值
1	AEC	0	10	1	1,65535	1
2	DEF	9	位	2	Q1	0
3	GHI	2F	16	4	QFF	0

n	XyZ	100	-10	2	-32768,32767	10
---	-----	-----	-----	---	--------------	----

11b

11e

11d

11f

11g

11h

11i

图 2

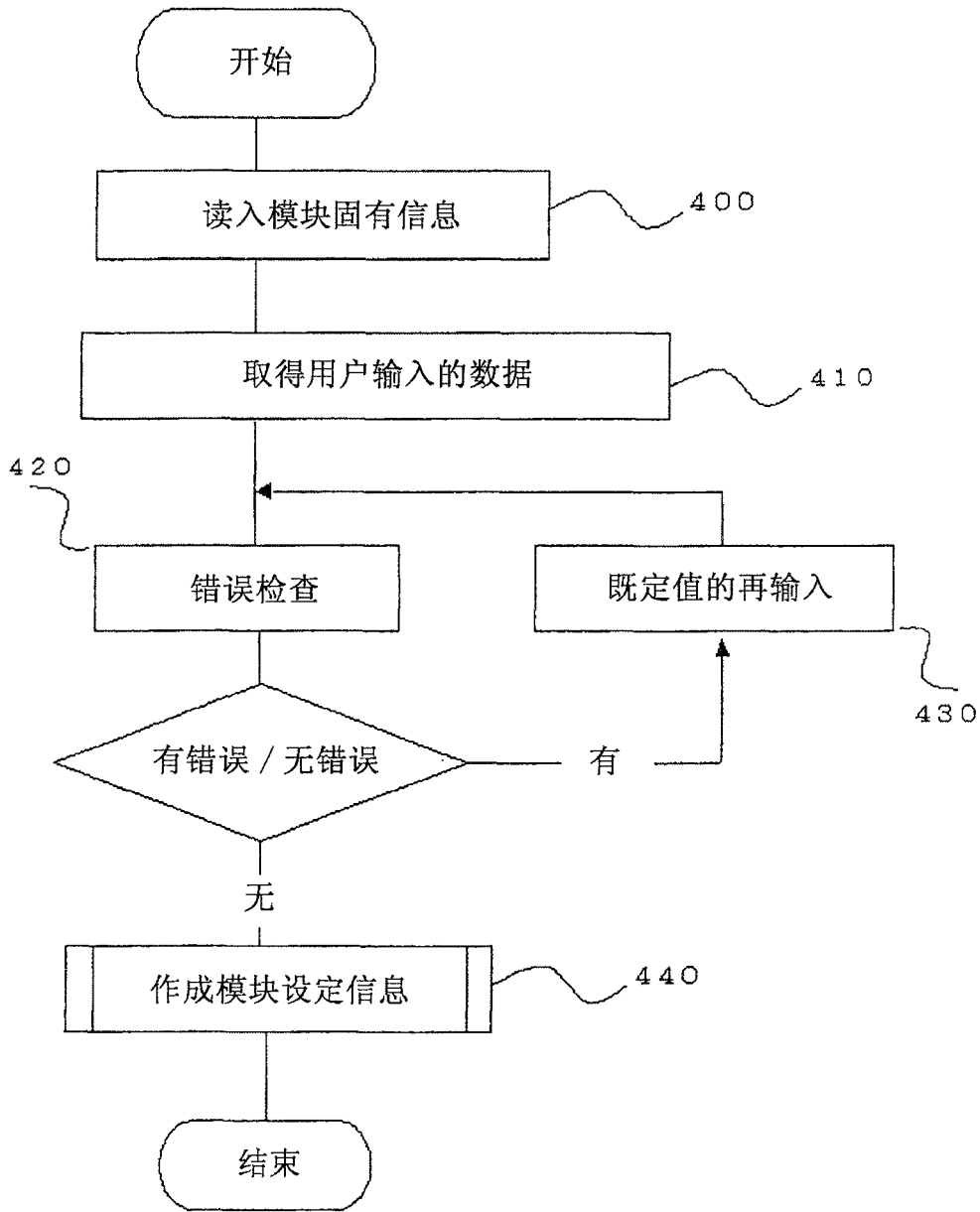


图 3

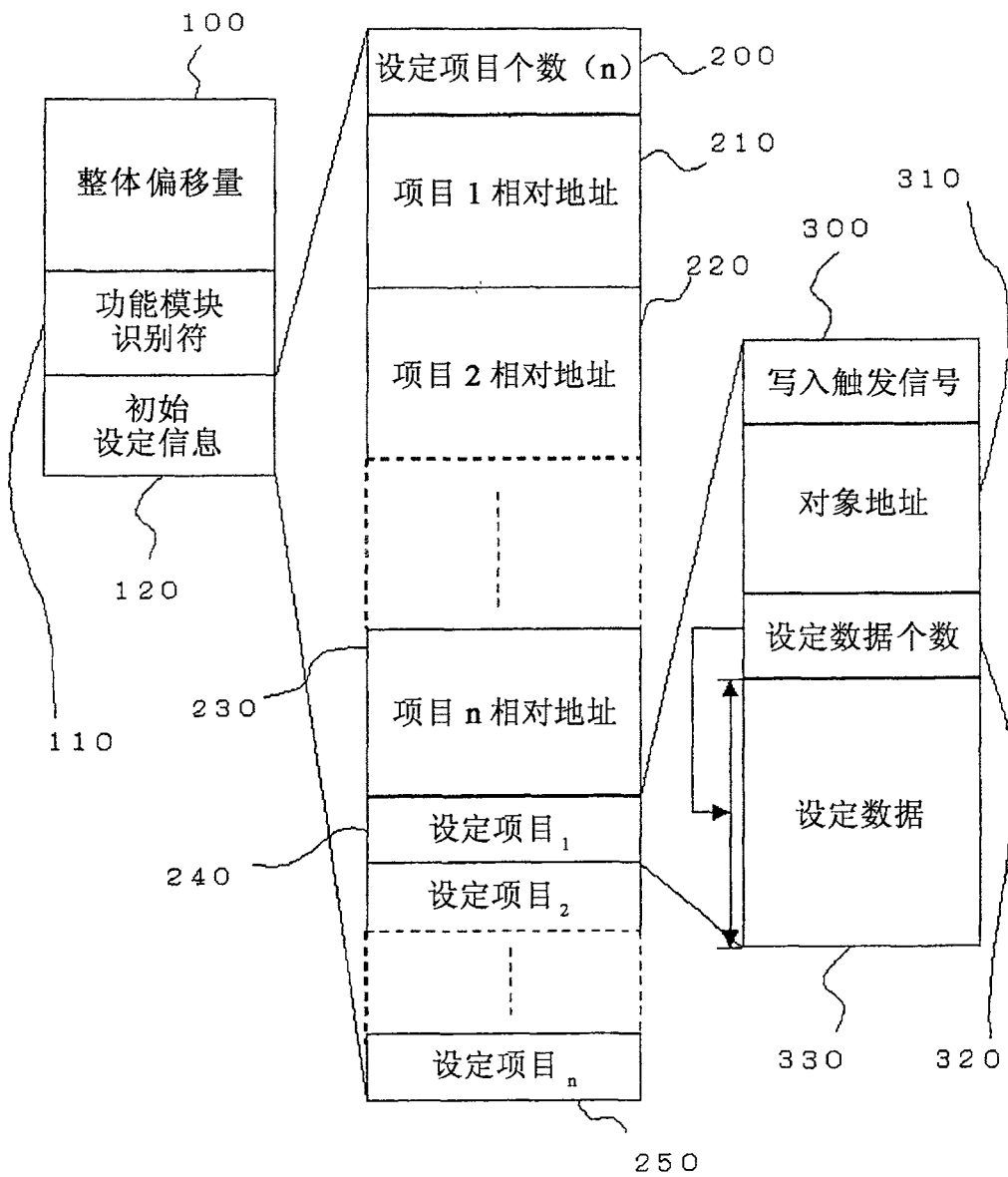


图 4

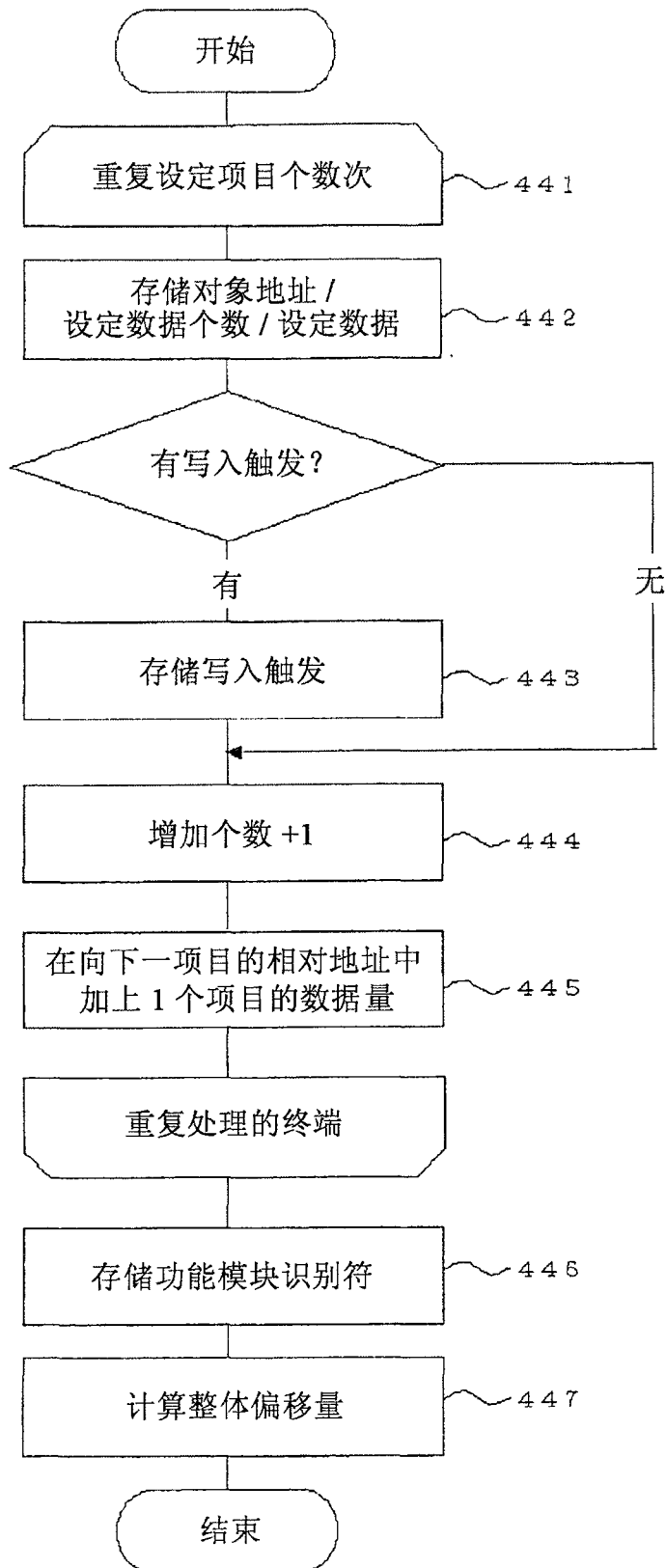


图 5

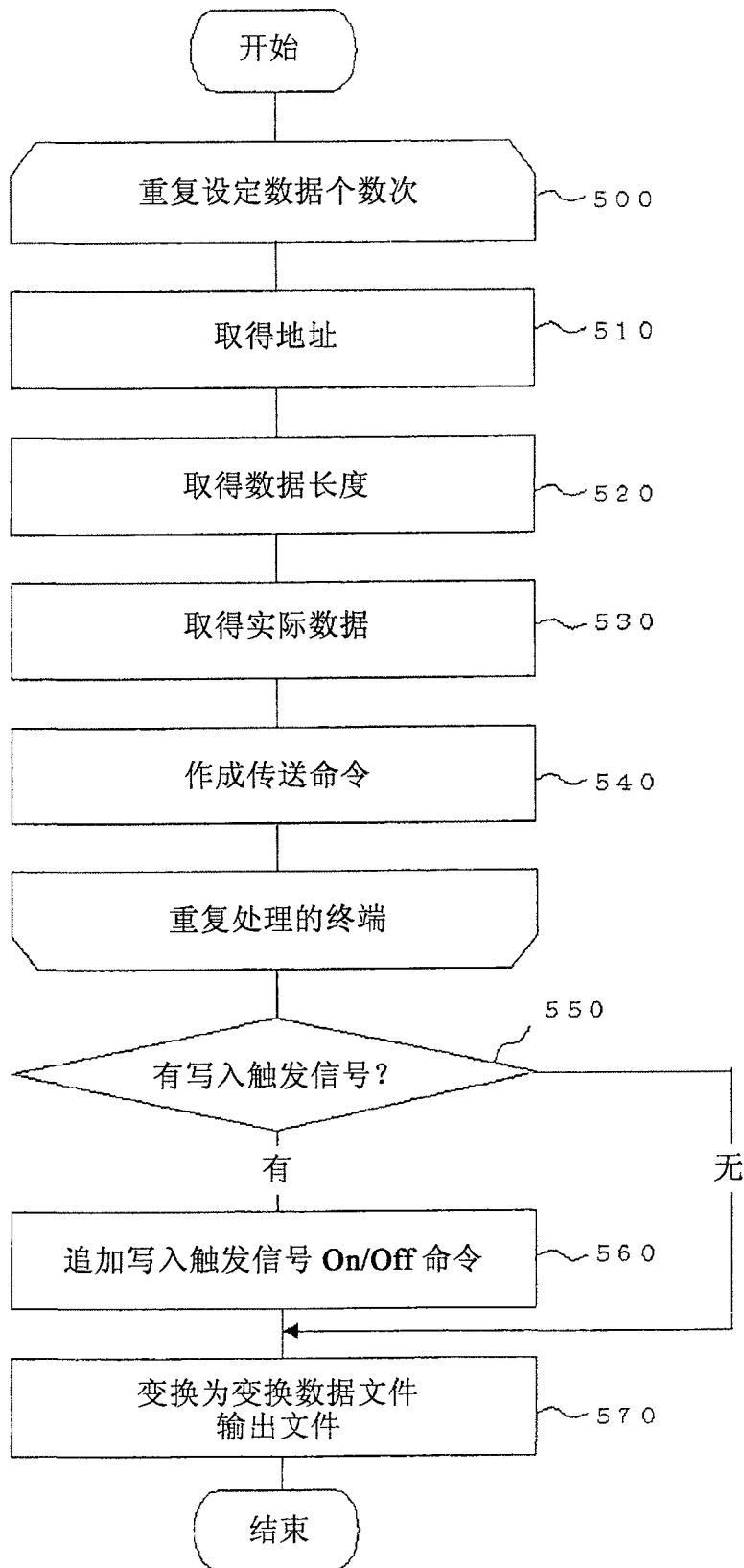


图 6

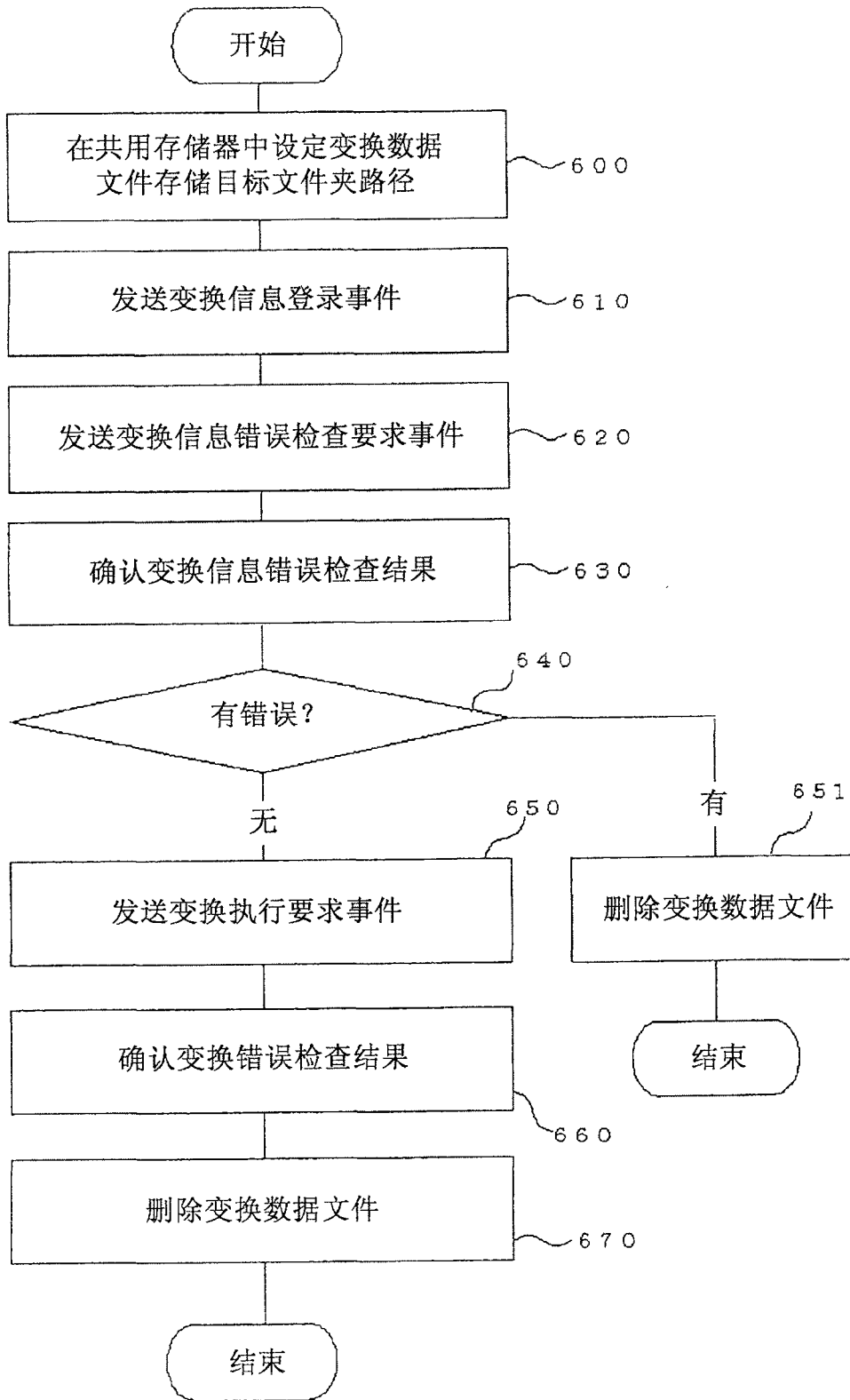


图 7