



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103488674 B

(45)授权公告日 2016.09.28

(21)申请号 201310233660.X

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2013.06.13

G06F 17/30(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103488674 A

(56)对比文件

US 6397191 B1,2002.05.28,

US 6397191 B1,2002.05.28,

US 2002196279 A1,2002.12.26,

CN 101625650 A,2010.01.13,

CN 1670698 A,2005.09.21,

US 2003135384 A1,2003.07.17,

US 2010281462 A1,2010.11.04,

US 2007192152 A1,2007.08.16,

(43)申请公布日 2014.01.01

(30)优先权数据

2012-133452 2012.06.13 JP

审查员 唐文俊

(73)专利权人 卡西欧计算机株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 园山佑司 西谷耕司 高桥弘司

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

公司 11243

代理人 曾贤伟 曹鑫

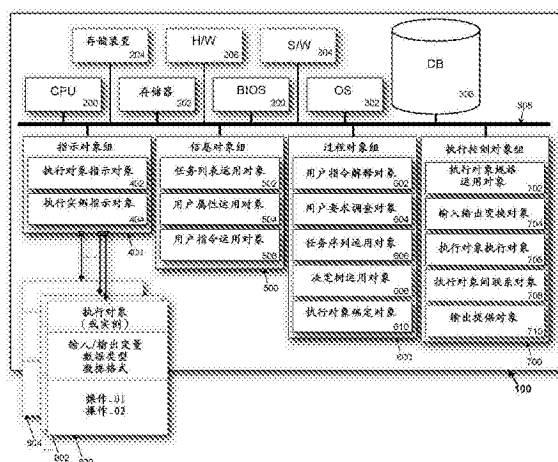
权利要求书3页 说明书18页 附图19页

## (54)发明名称

计算系统和计算系统的执行控制方法

## (57)摘要

本发明提供一种计算系统和计算系统的执行控制方法。计算系统包括硬件和软件,能够执行用于执行用户要求的任务的一个或以上进程,其中包括:指示对象,构筑并运用指示执行固有操作来提供固有输出的一个或以上执行对象的指示信息;信息对象,构筑并运用在为了对应用户的要求而利用一个或以上的执行对象时成为利用基准的基准信息;过程对象,根据基准信息在必须执行的执行对象中挑选必要的对象,构筑并运用与挑选出的执行对象的执行定时有关的序列即执行序列;执行控制对象,根据执行序列执行挑选出的执行对象的一部分或全部,向从由用户和解释用户的要求而选定的对方构成的集合中选择出的指定接收者提供该执行的结果所产生的执行对象的输出。



1. 一种计算系统,其包括包含中央处理装置和存储器的硬件、包含基本输入输出系统和操作系统的软件,能够执行用于执行由用户要求的任务的一个以上的进程,该计算系统的特征在于,包括:

指示对象,其构筑并运用用于指示执行固有的操作来提供固有的输出的一个以上执行对象的指示信息;

信息对象,其构筑并运用在为了对应上述用户的要求而利用一个以上的执行对象时成为利用基准的基准信息;

过程对象,其根据上述基准信息在必须执行的执行对象中挑选必要的对象,构筑并运用与挑选出的执行对象的执行定时有关的序列即执行序列;以及

执行控制对象,其根据上述执行序列执行上述挑选出的执行对象的一部分或全部,向指定接收者提供作为该执行的结果所产生的上述执行对象的输出,所述指定接收者是从由上述用户和解释上述用户的要求而选定的对方构成的集合中选择出的;

其中,由上述信息对象构筑并运用的基准信息包括:任务列表,其针对预想到由上述用户要求的一个以上的用户要求,记录了一个以上的能够满足各用户要求的业务内容即任务;

上述信息对象包括:任务列表运用对象,其构筑并运用上述任务列表。

2. 根据权利要求1所述的计算系统,其特征在于,

上述指示对象包括:

执行对象指示对象,其构筑并运用用于指示上述执行对象的一部分或全部的指示信息;以及

执行实例指示对象,其构筑并运用用于指示上述执行对象的一部分或全部的执行实例的指示信息。

3. 根据权利要求1所述的计算系统,其特征在于,

由上述信息对象构筑并运用的基准信息还包括:

用户属性列表,其按照用户分别对应地记录了各种各样的属性信息和各属性的加权重值;以及

用户指令信息,其按照用户分别对应地保存了一个以上的用户指令,所述用户指令是从由从用户接收到的一个以上的命令和消息构成的集合中选择出的,

上述信息对象还包括:

用户属性运用对象,其构筑并运用上述用户属性列表;以及

用户指令运用对象,其与从上述用户接收用户指令信息对应地构筑并运用用户指令队列。

4. 根据权利要求1所述的计算系统,其特征在于,

上述过程对象包括:

用户指令解释对象,其构筑并运用与构成上述用户的要求的一个以上的标准要求要素对应地保存一个以上的标准要求词典所得的标准要求词典数据库,从上述用户指令中提取出作为其含义单位要素的指令内容要素,与上述标准要求要素对应地对参照上述标准要求词典数据库而提取出的指令内容要素进行分类,来解释上述用户指令;

用户要求调查对象,其构筑并运用与各个上述标准要求要素对应地保存一个以上的用

户要素辞典所得的用户要求辞典数据库,参照上述用户要求辞典数据库来获得与上述提取出的指令内容要素对应的一个以上的用户要求,调查所解释的上述用户指令含有的用户的要求;

任务序列运用对象,其参照由上述信息对象运用的基准信息,挑选为了满足调查出的用户要求而必须执行的一个以上的任务,构筑并运用用于规定执行所挑选出的任务的定时的任务序列;以及

执行对象确定对象,其参照由上述信息对象运用的基准信息,确定属于由上述任务序列运用对象构筑的任务序列的各任务所对应的执行对象,构筑并运用执行对象序列。

5. 根据权利要求4所述的计算系统,其特征在于,

上述过程对象,参照由上述信息对象运用的用户属性列表,执行用户属性参考,该用户属性参考执行从由适合于该用户的固有属性的要求解释、任务的挑选、执行对象的挑选、执行序列的构筑和运用构成的集合中选择出的一个以上的进程。

6. 根据权利要求4所述的计算系统,其特征在于,

上述过程对象还包括:

决定树运用对象,其在存在与任意一个上述用户要求对应的多个任务的情况下,构筑并运用任务决定树数据库,所述任务决定树数据库用于以树形式罗列上述多个任务来构筑在逻辑上能够组合的任务序列。

7. 根据权利要求4所述的计算系统,其特征在于,

上述执行对象确定对象,检索从由上述计算系统的内部和外部保存装置构成的集合中选择出的一个以上的保存空间,来确定上述各任务的执行所需要的执行对象。

8. 根据权利要求1所述的计算系统,其特征在于,

上述执行控制对象包括:

执行对象规格运用对象,其构筑并运用执行对象规格数据库,该执行对象规格数据库作为与上述执行对象的规格有关的信息,包含从由输入数据的个数、各输入数据的类型和格式、输出数据的个数、各输出数据的类型和格式、各执行操作的执行信息构成的集合中选择出的一个以上的信息;

输入输出变换对象,其根据从由适合于其他执行对象的执行的个数、类型以及格式构成的集合中选择出的一个以上的规格,对一个以上的信息进行变换,所述信息是参照上述执行对象规格数据库而从由从用户指令中提取出的信息和上述执行对象的输出构成的集合中选择出的;以及

执行对象执行对象,其为了根据上述执行序列执行各个上述执行对象,参照上述执行对象规格数据库来提取出必须执行的执行对象所包含的固有操作的个数、与使各个上述操作执行的执行指令有关的信息,根据提取出的信息生成适合于该执行对象的控制信息,将生成的控制信息提供给该执行对象来进行控制,以便执行该执行对象的固有操作。

9. 根据权利要求8所述的计算系统,其特征在于,

上述执行控制对象还包括:

执行对象间联系对象,其构筑并运用与上述执行对象的相互间有关的相互对应信息的数据库。

10. 根据权利要求8所述的计算系统,其特征在于,

上述执行控制对象还包括：

输出提供对象，其在基于上述执行序列的一个以上的执行对象的固有操作的执行完成了的情况下，组合通过各固有操作产生的输出来提供给上述指定接收者。

11. 根据权利要求1所述的计算系统，其特征在于，

上述执行控制对象，根据上述执行序列来执行上述挑选出的执行对象的一部分或全部的个别化的实例，将其执行结果提供给上述指定接收者。

12. 一种计算系统的执行控制方法，该计算系统包括包含中央处理装置和存储器的硬件、包含基本输入输出系统和操作系统的软件，能够执行用于执行由用户要求的任务的一个以上的进程，该计算系统的执行控制方法的特征在于，包括：

信息登录进程，其构筑并运用在为了对应上述用户的要求而利用用于执行固有的操作来提供固有的输出的一个以上执行对象时成为利用基准的基准信息；

指示对象运用进程，其构筑并运用用于指示一个以上的上述执行对象的指示信息；

任务序列运用进程，其根据上述基准信息在必须执行的执行对象中挑选必要的对象，构筑并运用与挑选出的执行对象的执行定时有关的序列即执行序列；以及

任务执行进程，其根据上述执行序列来执行挑选出的上述执行对象的一部分或全部，向指定接收者提供作为该执行的结果所产生的上述执行对象的输出，所述指定接收者是从由上述用户和解释上述用户的要求而选定的对方构成的集合中选择出的；

其中，由上述信息登录进程构筑并运用的基准信息包括：任务列表，其针对预想到由上述用户要求的一个以上的用户要求，记录了一个以上的能够满足各用户要求的业务内容即任务；

上述信息登录进程包括：任务列表运用进程，其构筑并运用上述任务列表。

## 计算系统和计算系统的执行控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种计算系统和计算系统的执行控制方法。本发明特别涉及以下计算系统和计算系统的执行控制方法,其根据预定的基准挑选一个或一个以上的能够基于用户的指令在上述计算系统中执行的执行对象,控制所挑选的执行对象的执行,迅速并且定制地提供符合用户意图的结果。

### 背景技术

[0002] 一般来说,计算系统是以下的装置,其依照预定的顺序执行算术、逻辑运算(运算处理),保存和/或移动各种信息或数据(数据处理),控制所连接的硬件装置的动作、所安装的软件的执行(控制处理)(例如参照美国专利第6,901,417号公报或美国专利第7,657,870号公报)。

[0003] 进行上述那样的动作的计算系统包含中央处理装置(CPU)、存储器、输入/输出装置、总线(BUS)等硬件和基本输入输出系统(BIOS)、操作系统(OS)等软件。

[0004] 在这样的计算系统中,当然包含大型计算机、微型计算机、工作站、个人计算机等传统的计算机装置,还包含平板PC、智能手机等相对较新被介绍的装置。

[0005] 即,必须注意应用本发明的技术思想的计算系统对其类型、内部架构等没有限制,只要是能够执行上述的运算处理、数据处理或控制处理的一部分或全部的装置,则任意的装置都包含在本发明的计算系统中。

[0006] 一般在控制上述那样的计算系统时,用户有时根据由第三方预先设计的算法(现有算法)使自己的计算系统运转,由此对应自己的需求。但是,在根据这样的现有的算法控制计算系统的情况下存在以下的问题,即无法充分对应用户固有的环境、状况或业务上的特性等,必须通过单纯地只解决需求的一部分来满足。

[0007] 作为对这样的问题的解决方案之一,有时也采用以下的方式,即用户根据自身固有的环境、状况或业务特性开发定制地设计的专用算法,由此运转自己的计算系统。

[0008] 但是,存在当开发这样的专用算法时消耗很多时间和费用的问题。另外,开发出的专用算法无法完全满足本来的需求的情况也很多,而且即使最初充分满足需求,在由于用户的情况变更等产生了新的需求的情况下,也依然会产生无法与其对应的问题。

### 发明内容

[0009] 本发明的课题在于:针对由于各种各样的每个用户的固有环境、状况或业务内容等各种各样的特性而产生的各种各样的需求,设计得能够迅速并且定制地对应,而且能够执行。

[0010] 本发明的一个形式提供一种计算系统,其包括包含中央处理装置和存储器的硬件、包含基本输入输出系统和操作系统的软件,能够执行用于执行由用户要求的任务的一个或一个以上的进程,该计算系统包括:指示对象,其构筑并运用用于指示执行固有的操作来提供固有的输出的一个或一个以上执行对象的指示(pointing)信息;信息对象,其构筑

并运用在为了对应上述用户的要求而利用一个或一个以上的执行对象时成为利用基准的基准信息;过程对象,其根据上述基准信息在必须执行的执行对象中挑选必要的对象,构筑并运用与挑选出的执行对象的执行定时有关的序列即执行序列;执行控制对象,其根据上述执行序列执行上述挑选出的执行对象的一部分或全部,向指定接收者提供作为该执行的结果所产生的上述执行对象的输出,所述指定接收者是从由上述用户和解释上述用户的要求而选定的对方构成的集合中选择出的。

[0011] 本发明的另一个形式提供一种计算系统的执行控制方法,该计算系统包括包含中央处理装置和存储器的硬件、包含基本输入输出系统和操作系统的软件,能够执行用于执行由用户要求的任务的一个或一个以上的进程,该计算系统的执行控制方法包括:信息登录进程,其构筑并运用在为了对应上述用户的要求而利用用于执行固有的操作来提供固有的输出的一个或以上执行对象时成为利用基准的基准信息;指示对象运用进程,其构筑并运用用于指示一个或一个以上的上述执行对象的指示信息;任务序列运用进程,其根据上述基准信息在必须执行的执行对象中挑选必要的对象,构筑并运用与挑选出的执行对象的执行定时有关的序列即执行序列;任务执行进程,其根据上述执行序列来执行上述挑选出的执行对象的一部分或全部,向指定接收者提供作为该执行的结果所产生的上述执行对象的输出,所述指定接收者是从由上述用户和解释上述用户的要求而选定的对方构成的集合中选择出的。

[0012] 根据本发明,针对由于各种各样的每个用户的固有环境、状况或业务内容等各种各样的特性而产生的各种各样的需求,设计得能够迅速并且定制地对应,而且能够执行。

## 附图说明

[0013] 图1是概念性地表示本发明的一个实施例的计算系统的结构的框图。

[0014] 图2是概念性地表示通过本发明的一个实施例的计算系统的执行控制方法执行的进程的图。

[0015] 图3是概念性地表示通过本发明的一个实施例的计算系统的执行控制方法执行的信息登录进程的图。

[0016] 图4是概念性地表示通过本发明的一个实施例的计算系统的执行控制方法执行的指示对象运用进程的图。

[0017] 图5是概念性地表示通过本发明的一个实施例的计算系统的执行控制方法执行的任务序列运用进程的用户指令解释进程的图。

[0018] 图6是概念性地表示通过本发明的一个实施例的计算系统的执行控制方法执行的任务序列运用进程的用户要求调查进程的图。

[0019] 图7是概念性地表示通过本发明的一个实施例的计算系统的执行控制方法执行的任务序列运用进程的任务序列创设进程的图。

[0020] 图8是概念性地表示通过本发明的一个实施例的计算系统的执行控制方法执行的任务序列运用进程的执行对象确定进程的图。

[0021] 图9是概念性地表示通过本发明的一个实施例的计算系统的执行控制方法执行的任务执行进程的执行对象的规格运用进程的图。

[0022] 图10是概念性地表示通过本发明的一个实施例的计算系统的执行控制方法执行

的任务执行进程的执行对象的输入输出对应/变换进程的图。

[0023] 图11是概念性地表示通过本发明的一个实施例的计算系统的执行控制方法执行的任务执行进程的执行对象执行进程的图。

[0024] 图12是概念性地表示通过本发明的其他实施例的计算系统的执行控制方法执行的进程的图。

[0025] 图13是概念性地表示通过本发明的其他实施例的计算系统的执行控制方法执行的任务序列运用进程的决策树激活进程的图。

[0026] 图14是概念性地表示通过本发明的其他实施例的计算系统的执行控制方法执行的任务序列运用进程的用户属性参考进程的图。

[0027] 图15是概念性地表示通过本发明的其他实施例的计算系统的执行控制方法执行的任务序列运用进程的任务序列创设进程的图。

[0028] 图16是概念性地表示通过本发明的其他实施例的计算系统的执行控制方法执行的任务执行进程的执行对象间联系进程的图。

[0029] 图17是概念性地表示通过本发明的其他实施例的计算系统的执行控制方法执行的任务执行进程的输出创设/提供进程的图。

[0030] 图18是概念性地表示本发明的又一实施例的计算系统的结构的框图。

[0031] 图19是概念性地表示本发明的又一实施例的计算系统的结构的框图。

## 具体实施方式

[0032] 以下,参照附图详细说明本发明的实施方式的例子。

[0033] 当然,本发明的技术范围并不限于附图所示的例子。

[0034] 图1是概念性地表示本发明的一个实施例的计算系统的结构的框图。如图1所示,本发明的一个实施例的计算系统100包括中央处理装置(CPU)200、RAM或ROM等(未图示)存储器202、用于保存数据或文件等的硬盘、CD-ROM等(未图示)存储装置204、LAN适配器、USB适配器、监视器等(都没有图示)各种硬件(H/W)206。另外,本发明的计算系统100还包括基本输入输出系统(BIOS)300、操作系统(OS)302、各种驱动程序、库等软件(S/W)304、相互关联地管理各种数据、信息的数据库(DB)306。上述BIOS300可以通过只读或记录/读出并用方式实现而包含在ROM或闪速存储器等(都没有图示)中,OS302、其他软件304根据其规模、用途,也可以通过只读或记录/读出并用方式实现而包含在适当的硬件中。这样的结构要素通过总线308相互连接,能够交换必要的信息。

[0035] 特别地,本发明的计算系统100还包括:指示对象组(Pointing Object Group)400,其指示用于执行固有的操作来提供固有的格式和个数的输出的执行对象(Executable Object)800、802、804的至少一个;信息对象组(Informative Object Group)500,其构筑并运用成为用于在上述执行对象800、802或804中挑选为了对应用户的要求所需要的对象的基准、或用于构筑其执行序列的基准的基准信息;过程对象组(Procedural Object Group)600,其根据上述基准信息挑选应该执行的执行对象,构筑并运用挑选出的执行对象的执行序列;执行控制对象组(Execution Control Object Group)700,其直接执行根据由上述过程对象组600运用的执行序列而进行上述挑选所得的执行对象,或执行其个体化所得的实例(instance),从而向上述用户或解释上述用户的要求而选定的对方(将它们统称为“指定

接收者”)提供上述执行对象的预定的输出。

[0036] 上述各对象或对象组与上述BIOS300等相同,根据其规模和用途,可以在ROM、闪速存储器、硬盘、CD-ROM、各种服务器等(都没有图示)的适当的硬件中通过只读或记录/读出并用方式来实现。另外,可以根据设计者的需求而实现一个或多个上述各对象。在图1中表示了从硬件或软件独立地实现上述各对象或对象组的实施例,但也可以根据设计者的需求而作为OS302的一部分来实现它们,也可以作为在上述OS302上被驱动的应用程序来实现,或者还可以作为上述OS302和应用程序之间的所谓“中间件(middleware)”来实现。即,如果是在本发明的技术领域中具有通常的知识的人,则能够明确地理解本发明的对象或对象组对其实现形式没有任何限制。

[0037] 上述执行对象800、802或804分别根据能够独立或相互联动的一个或一个以上的算法执行预定的操作,产生固有的格式、个数的输出。上述执行对象800、802或804一般分别接受固有的格式、个数的输入,但根据设计者的选择也可以不需要输入(例如可能存在按照固定的周期产生随机数并将其提供给预定存储装置(例如缓存器)的随机数产生对象。如果通过上述随机数产生对象产生新的随机数,则删除已经保存在上述缓存器中的随机数,保存新产生的随机数,或者保存预定个数的随机数而删除其以前的随机数来保存新产生的随机数。用户通过在任意的时间存取上述缓存器并读出在该时刻保存的随机数,即使不向随机数产生对象提供任何输入,也能够获得任意的随机数。在上述例子中,例如可以将随机数指定为整数或浮点数那样的预定的格式。另外,根据需要,所输出的随机数的个数可以是一个或多个。另外,作为不进行输入而只生成输出的执行对象的其他例子,可以是按照固定的周期生成信号的振荡器对象)。上述执行对象800、802或804可以作为应用程序(Application)、网络服务(Web Service)、控件(Widget)、插件(Plug-in)等各种软件,或作为其一部分那样通过各种形式实现。另外,上述执行对象800、802或804的各个根据设计者的选择也可以保存在本发明的计算系统100的内部,例如上述存储器202、上述存储装置204中,还可以保存在外部服务器(未图示)那样的独立的装置中。

[0038] 在上述执行对象800、802或804的一个或一个以上被保存在本发明的计算系统100中的情况下,可以根据被规定为上述计算系统100的硬盘的特定目录的特定文件夹的位置信息,根据需要调用上述执行对象800、802或804的各个。在上述执行对象800、802或804的任意一个存在于上述本发明的计算系统100的外部的情况下,本发明的计算系统100可以根据需要,例如根据URL(Uniform Resource Locator)等位置信息从外部调用。根据本发明的其他实施例,上述计算系统100可以根据需要生成对上述执行对象800、802或804的一个或一个以上的输入数据、输出数据、执行操作等的一部分或全部进行个别化(定制化)所得的实例(执行实例),将其代替原本的执行对象来使用。贯穿本说明书,“执行对象”这样的术语除了特别需要区别两者的情况以外,具有还包含上述执行实例的广泛的含义。

[0039] 接着,上述指示对象组400构筑并运用用于指示上述执行对象800、802或804的一部分或全部的指示信息(Pointing Information)。例如,上述指示对象组400登录与上述执行对象800、802或804的保存位置有关的信息,对其变化进行管理。即,在保存了上述执行对象800、802或804中的任意一个的URL信息变更了的情况下,上述指示对象组400参照它来按照新的URL地址更新关联信息。同样,在保存在本发明的计算系统100的内部的执行对象移动到新的位置(例如其他目录、其他文件夹)的情况下、移动到外部位置而具有不是内部目

录的外部URL等情况下,上述指示对象组400跟踪上述新的指示信息来更新,对今后的变化进行管理。

[0040] 上述指示对象组400包括:执行对象指示对象402,其构筑并运用用于指示上述执行对象800、802或804的指示信息;执行实例指示对象404,其构筑并运用用于指示上述执行对象800、802或804的一部分或全部的执行实例的指示信息。即,上述执行对象指示对象402登录与上述执行对象800、802或804各自的目录信息、URL地址等与保存位置有关的信息,在其变更了的情况下更新其关联信息。例如,在上述执行对象800、802或804的任意一个被删除或不再有效等情况(例如由于OS302的升级而无法再执行当前状态的执行对象的情况)下,删除上述指示信息,显示“需要进行该执行对象的升级”等信息。另外,在提供了上述执行对象的升级版本的情况下,也可以用与其对应的位置信息更新过去的位置信息。另一方面,上述执行实例指示对象404登录并运用上述执行对象800、802或804的一个或一个以上的执行实例的目录信息、URL地址等与保存位置有关的信息。关于指示信息的更新、删除等,与上述说明相同。

[0041] 接着,上述信息对象组500构筑并运用在挑选一个或一个以上的必要的执行对象时成为基准的信息、在构筑包含执行挑选出的执行对象的顺序或定时的执行序列时成为基准的信息(将它们集合地统称为“基准信息”),作为在上述执行对象800、802或804中为了对应用户的要求而利用时成为利用基准的信息。在这样的基准信息中,包含按照用户的单位要求分别对应地记录了能够满足它的一个或一个以上的任务的任务列表、按照用户分别对应地记录了各种各样的属性信息和各属性的加权值的用户属性列表、按照用户分别对应地保存了从用户接收到的一个或一个以上的命令、消息的用户指令信息等。上述那样的各种基准信息既可以在处理用户的要求之前预先构筑,也可以在执行该处理时实时地构筑。

[0042] 另外,上述各种基准信息可以定期或不定期地、事先或实时地进行更新、补充或删除。如图示那样,上述信息对象组500包含随时或定期地构筑并运用上述任务列表的任务列表运用对象502、随时或定期地构筑并运用上述用户属性列表的用户属性运用对象504、与接收到来自上述用户的一个或一个以上的命令、消息的情况对应地构筑并运用上述用户指令队列(User Command Queue)的用户指令运用对象506。将在后面参照图3说明上述任务列表、用户属性列表、用户指令队列的细节。

[0043] 接着,上述过程对象组600对来自本发明的计算系统100的用户的通过便携电话消息、命令字符串的输入、命令图标的点击、声音命令的输入等方法接收到的用户指令进行解释来调查用户的要求,挑选一个或一个以上的为了满足上述调查出的用户的要求而必须执行的业务内容即任务(task),构筑并运用用于规定上述挑选出的一个或一个以上的任务的执行定时的任务序列,确定各任务的执行所需要的一个或一个以上的执行对象。例如,上述过程对象组600在分析上述用户指令而解释用户的要求的情况下,执行上述用户指令的文法解释(Syntax Analysis),将用户的指令分解为有意义的内容要素(指令内容要素)。另外,上述过程对象组600能够运用后述那样的各种各样的辞典数据库(Thesaurus Database)来调查与各指令内容要素对应的用户的要求,构筑为了满足参照由上述信息对象组500运用的预定的基准信息而调查出的用户的要求所必须执行的适合的任务的序列,确定适合于各任务的执行的执行对象。

[0044] 如图1所示,上述过程对象组600包括:用户指令解释对象602,构筑并运用针对构

成一般的用户要求的一个或一个以上的各个标准要求要素,对应地保存了一个或一个以上的标准要求词典所得的标准要求词典数据库,对上述用户指令的内容进行分析来提取出作为各含义单位要素的指令内容要素,参照上述标准要求词典数据库,与上述标准要求要素对应地对上述提取出的指令内容要素进行分类,由此解释上述用户的指令。另外,上述过程对象组600还包括:用户要求调查对象604,其为了调查上述解释的用户指令所包含的用户的要求,构筑并运用针对各个上述标准要求要素对应地保存了一个或一个以上的用户要求词典所得的用户要求词典数据库,参照上述用户要求词典数据库获得与上述提取出的指令内容要素对应的一个或一个以上的用户要求。

[0045] 另外,上述过程对象组600还包括:任务序列运用对象606,其针对上述调查出的用户要求,参照由上述信息对象组500运用的预定的基准信息,挑选为了满足各用户要求而必须执行的一个或一个以上的任务,构筑并运用用于规定执行上述挑选出的任务的定时、顺序的任务序列。在上述任务序列运用对象606挑选为了满足上述调查出的用户要求所必须执行的任务的情况下,理想的是参照由上述信息对象组500运用的任务列表。上述任务序列运用对象606针对这样挑选出的任务,根据各个用户要求的内容决定其执行顺序的先后或执行定时,构筑上述任务序列。

[0046] 有时只存在一个为了满足上述调查出的用户要求而必须执行的任务,但也有时存在多个任务。在这样存在与特定的用户要求对应的多个任务的情况下,可以参照上述用户属性列表选定适合于该用户的任务,构筑包含所选定的任务的任务序列。将这样参照用户属性列表在多个可选的选项中选定适合于该用户的选项的进程称为“用户属性参考”,将在后面参照图14说明其详细。另一方面,根据本发明的其他实施例,上述任务序列运用对象606也可以罗列上述多个任务的一部分或全部来构筑多个任务序列。将这样构筑的多个任务序列称为“预备任务序列”。上述任务序列运用对象606能够针对上述多个预备任务序列执行用户属性参考,选定一个或一个以上的适合于该用户的属性的最终任务序列。另外,如上述那样,上述任务序列可以由选定的适合于调查出的用户的要求的任务构成,但根据本发明的其他实施例,也可以预先输入由与特定的用户要求对应的多个任务构成的任务序列,在以后判断出输入了相应要求的情况下,读出上述预先输入的任务序列来使用。在该情况下,在针对上述任务列表的特定用户要求保存包含多个任务的任务序列并输入了相应要求的情况下,可以将其读出而选定为最终任务序列。

[0047] 根据本发明的其他实施例,为了进一步高效地执行上述任务的挑选、任务序列的构筑或运用进程,上述过程对象组600可以还包括:决定树运用对象608,其构筑并运用任务决定树数据库(Task Decision-Tree DB)。上述决定树运用对象608在针对一个或一个以上的用户要求存在多个可执行的任务的情况下,以树形式罗列逻辑上能够组合的一个或一个以上的任务的候选。在该过程中当然可以附加地执行用户属性参考。将在后面参照图13说明与上述任务决定树数据库的构筑或运用有关的细节。

[0048] 另外,上述过程对象组600还包括:执行对象确定对象610,其参照由上述信息对象组500运用的基准信息,确定属于由上述任务序列运用对象606构筑的任务序列的各任务所对应的执行对象,构筑并运用执行对象序列。上述执行对象确定对象610为了确定包含在上述任务序列中的各任务所对应的执行对象,可以参照上述任务列表。或者,根据本发明的其他实施例,上述执行对象确定对象610可以从内部的存储装置204或外部服务器等检索并确

定各任务的执行所需要的执行对象。这是因为有可能为了对应当前时刻的任务列表中不存在与特定的任务对应的执行对象的信息的情况、或虽然在任务列表中存在执行对象的信息但需要确认其有效性的情况等而需要执行。另外,还有可能经常开发新的执行对象,因此上述执行对象确定对象610在可能的情况下,有时也优选获得新的执行对象的信息,将该信息提供给上述任务列表运用对象502,并追加到上述任务列表中。

[0049] 进而,也可能有时只存在一个能够执行上述各任务的执行对象,但也可能有时多个执行对象与一个任务对应。在该情况下,上述执行对象确定对象610也可以通过用户属性参考来确定适合于特定用户的执行对象。如上述那样,过程对象组600在处理上述用户的要求的解释、与所解释的要求对应的执行任务的挑选、适合于挑选出的任务的执行的执行对象的挑选及其执行序列的构筑等进程时,通过参照由上述信息对象组500运用的各种基准信息、即对应地记录了该用户的属性信息和各属性的加权值的该用户的用户属性列表、记录了与各用户的要求对应的对应任务、能够执行各任务的执行对象的列表的任务列表等信息,能够进行更适合于该用户的固有属性的要求的解释、任务和执行对象的挑选、其执行序列的构筑或运用。另外,一般上述用户的属性等随着时间的经过而变化,因此在该情况下,通过由上述信息对象组500将上述各种基准信息更新为变化后的值并运用,即使在不同的时刻处理同一用户的同一指令的情况下,上述过程对象组600也能够通过参照更新后的基准信息来更加适合地对应用户的情况变化。

[0050] 接着,上述执行控制对象组700依照由上述过程对象组600运用的任务序列或执行对象序列(将它们集合地称为“执行序列”)来执行上述挑选出的执行对象的一部分或全部,将其输出提供给上述指定接收者。即,上述执行控制对象组700提供针对上述挑选出的执行对象的一部分或全部的输入,针对上述输入提供预定的控制数据,使得根据执行序列执行该执行对象的固有操作,向指定接收者提供各执行对象的固有操作的执行结果所产生的输出。如上述那样,上述各执行对象的固有操作根据在由上述过程对象组600运用的执行序列中规定的定时或顺序被执行,因此在执行一个或多个执行对象的多个操作的情况下,可能存在顺序地或并行地执行的操作。另外,如果上述各执行对象的固有操作的执行完成,则向上述指定接收者提供该操作的输出。在该情况下,上述执行控制对象组700既可以以适合于各用户的使用环境的类型、格式对上述输出数据进行变换来提供,也可以在该过程中将输出的一部分或全部分割为多个提供信息,或者将多个输出合并为单一或其他个数的提供信息。

[0051] 另外,如图1所图示的那样,上述执行控制对象组700包括:执行对象规格运用对象702,其构筑并运用与上述执行对象800、802或804的一部分或全部有关的执行对象规格数据库。在上述执行对象规格数据库中,包含各执行对象800、802或804的输入数据的个数、各输入数据的类型和格式、输出数据的个数、各输出数据的类型和格式、还有各执行操作的执行信息等。另外,上述执行控制对象组700还包括:输入输出变换对象704,其为了以适合于各执行对象的个数、类型、格式提供上述执行对象800、802或804的执行所需要的输入,参照上述执行对象规格数据库,对从上述用户指令中提取出的信息、上述执行对象各自的输入、输出的个数、类型、格式的任意一个进行变换。例如,上述输入输出变换对象704从对用户指令进行解释而提取出的指令内容要素中获得为了必须最初执行的执行对象的执行所需要的输入数据,参照上述执行对象规格数据库进行变换,以便与该必须最初执行的执行对象

的输入所要求的个数、类型、格式匹配。另外,上述输入输出变换对象704为了将执行上述最初的执行对象的固有操作的结果即输出作为必须下一个执行的执行对象的输入而提供,能够参照上述执行对象规格数据库,对最初的执行对象的输出进行变换,使得与该下一个执行对象的输入所要求的个数、类型、格式匹配。同样,为了能够向上述指定接收者提供,而对最后的执行对象的输出进行变换,使得与预定的个数、类型、格式匹配。

[0052] 另外,上述执行控制对象组700还包括:执行对象执行对象706,其为了根据上述执行序列执行上述执行对象800、802或804的各个,而生成预定的控制信息,使得执行所指定的执行对象。上述执行对象执行对象706参照上述执行对象规格数据库,提取出应该在当前时刻执行的执行对象的固有操作的个数、与使得执行各操作的执行指令的内容和形式有关的信息,参照它生成适合于该执行对象的控制信息,顺序或并行地将其提供给该执行对象,执行该执行对象的固有操作。

[0053] 根据本发明的其他实施例,上述执行控制对象组700在根据用户指令的要求内容,不适合保持原样地执行上述选定的执行对象的情况下,或判断为更适合于对其进行变形等情况下,也可以生成其个别化后的实例,代替原来的对象来执行所生成的执行实例。上述执行实例表示对上述执行对象的输入数据的个数、其类型和格式、输出数据的个数、其类型和格式、或其固有操作的一部分或全部进行了变形。对于这样的执行实例的执行及其相关处理,除了其输入输出规格、固有操作的内容等被变形这一点以外,在技术上与上述执行对象的处理相同,因此能够直接应用对上述执行对象说明了的内容。因此,如上述那样,除了在本说明书中特别说明的情况以外,必须注意“执行对象”这样的术语表示上述执行对象和上述执行实例的两者。

[0054] 根据本发明的其他实施例,上述执行控制对象组700可以还包括:执行对象间联系对象708,其构筑并运用在上述执行对象相互之间共享输入或输出的共享关系信息、与特定的输入或输出有关的相互间对应关系相关的对应关系信息等的数据库。例如,上述执行对象间联系对象708对记录了通过第一执行对象输出或保存的第一数据与通过第二执行对象输出或保存的第二数据对应的情况所得的对应关系信息进行保存,由此在今后第三执行对象需要上述第一执行对象的第一数据和上述第二执行对象的第二数据的两者的情况下,能够更迅速并且有效地处理。将在后面参照图13更详细地说明这样的执行对象间联系对象708。

[0055] 根据本发明的又一实施例,上述执行控制对象组700可以还包括:输出提供对象710,其在根据上述执行序列执行完各执行对象800、802或804的固有操作的情况下,组合通过各固有操作产生的输出来提供给该指定接收者。例如,上述输出提供对象710可以将根据执行序列而最后执行的一个或一个以上的执行对象的输出、来自以前执行完的一个或一个以上的执行对象的输出相互组合起来,以适合的类型、格式提供给该指定接收者。在该情况下,上述输出提供对象710也可以从上述输入输出变换对象704被提供来自各执行对象的变换后的输出,在将它们提供给指定接收者之前最终进行组合、变换来提供。

[0056] 接着,参照图2详细说明由上述本发明的计算系统100执行的执行控制方法的一个实施例。图2是概念性地表示通过本发明的一个实施例的计算系统的执行控制方法执行的进程的图。如图示那样,上述本发明的计算系统100的执行控制方法包括:信息登录进程1000,其构筑并运用在上述执行对象800、802或804的挑选和其执行序列的构筑时成为基准

的基准信息;指示对象运用进程2000,其生成并运用用于指示上述执行对象800、802或804的至少一个的指示对象;任务序列运用进程3000,其根据上述基准信息对上述用户指令进行解释来调查用户的要求,挑选为了对应上述要求而必须执行的执行对象,构筑并运用其执行序列;任务执行进程4000,其通过根据上述执行序列直接执行执行对象800、802或804的一部分或全部,或者执行其一部分或全部的执行实例,来提供上述执行对象的预定的输出。如图示那样,上述进程1000~4000分别包括预定的子进程,它们能够根据需要相互交换数据。以下,参照图3~图11详细说明上述进程1000~4000。

[0057] 首先,参照图3,图3是概念性地表示通过本发明的一个实施例的计算系统的执行控制方法执行的信息登录进程的图。如图示那样,作为其子进程,上述信息登录进程1000包括:任务列表运用进程1002,其构筑并运用按照用户的单位要求分别对应地记录了能够满足它的一个或一个以上的任务所得的任务列表1010;用户属性运用进程1004,其构筑并运用按照用户分别相互对应地记录了各种各样的属性信息、各属性的加权值所得的用户属性列表1012;用户指令运用进程1006,其构筑并运用按照用户分别对应地保存了从用户接收到的一个或一个以上的命令、作为消息的用户的指令所得的用户指令队列1014。

[0058] 如图示那样,在上述任务列表运用进程1002中,构筑并运用任务列表,该任务列表与一个或一个以上的用户要求对应地记录了一个或一个以上的能够满足各用户要求的业务内容即任务。可以通过上述任务列表运用对象502,根据由设计者预先登录被预想为使用本发明的计算系统100的用户共通地要求的用户要求的方法、或用户自己登录用户所要求或被预想为要求的用户要求的方法等,将上述各个用户要求登录到上述任务列表1010中。为此,上述任务列表运用对象502能够提供可以将上述用户要求和与之对应的任务登录到上述任务列表1010中的用户接口。

[0059] 另外,根据本发明的其他实施例,在由上述过程对象组600根据上述用户指令调查出的用户要求中,发现了被判断为还没有登录到上述任务列表1010中的用户要求的情况下,也可以将与之相关的信息提供给上述任务列表运用对象502,由此使得新登录到上述任务列表1010中。同样,与上述用户要求分别对应的一个或一个以上的任务也同样由设计者或各用户登录到上述任务列表1010中。上述任务列表运用进程1002也可以随时或定期地将新的用户要求、任务登录到上述任务列表1010中,或者从上述任务列表1010中删除不再有效或不需要的用户要求、任务。另外,如上述那样,在上述任务列表1010中也可以登录预先与特定的用户要求对应的任务序列。即,上述任务列表1010针对要求i包括由任务02和任务07构成的任务序列j。为此,上述任务序列运用对象606能够提供上述任务序列的输入、修改所需要的用户接口。

[0060] 另外,上述任务列表运用进程1002还包括使上述各任务、与能够执行该任务的一个或一个以上的执行对象有关的信息相互对应地记录到上述任务列表1010中的阶段。与各任务对应的执行对象的信息既可以由设计者、用户收集而登录到上述任务列表1010中,也可以随时或定期地调查被判断为还没有登录到上述任务列表1010中的与执行对象有关的信息而使其登录到上述任务列表1010中。登录到上述任务列表1010中的与执行对象有关的信息可以是该执行对象的名称、固有编号等,但也可以是表示该执行对象的指示对象的名称、固有编号等。上述任务列表运用进程1002也可以还包括从上述任务列表1010中删除与不再有效或不需要的执行对象有关的信息的阶段。

[0061] 接着,上述信息登录进程1000还包括:用户属性运用进程1004,其构筑并运用按照用户分别对应地记录了各种各样的属性信息、各属性的加权值所得的用户属性列表1012。上述用户属性运用进程1004将本发明的计算系统100的用户或有可能成为用户的潜在用户(例如被指定为从用户传送输出数据的对方。以下将用户和潜在用户统称为“用户”)记录到上述用户属性列表1012中。接着,与相应用户对应地记录各用户的属性信息。作为记录到上述用户属性列表1012中的用户的属性信息,是该属性的名称(属性名)和其值(属性值)。与各用户对应地记录的属性信息有时是多个,但属性名对该属性是唯一的,属性值对于该属性也可以是多个。在执行任务序列运用进程3000、任务执行进程4000等时存在多个选项的情况下,在这些多个选项中按照各用户来选择适合的选项时利用上述那样构筑的用户属性列表1012。另外,可以由上述用户属性运用对象504随时或定期地对上述用户属性列表1012的各数据进行更新、追加或删除。

[0062] 接着,上述信息登录进程1000还包括:用户指令运用进程1006,其构筑并运用按照用户分别对应地保存了从用户接收到的指令所得的用户指令队列1014。上述用户指令队列1014按照指令编号(指令No.)和指令内容区分地记录对各用户分别输入的指令。上述用户指令队列1014也可以如图示那样按照用户分别进行记录,但也可以按照输入指令的顺序进行记录。另外,处理完成的指令、不再有效的指令等可以从上述用户指令队列1014中删除,或根据需要保存到缓冲存储器中,或者为了与上述用户属性列表1012的联系而另外保存并利用等通过各种方式进行处理。

[0063] 接着,参照图4,图4是概念性地表示通过本发明的一个实施例的计算系统的执行控制方法执行的指示对象运用进程的图。如图示那样,上述指示对象运用进程2000包括:执行对象指示信息运用进程2002,其生成并运用用于指示上述执行对象的执行对象指示对象。如上述那样,各执行对象指示对象402构筑并运用用于指示执行对象的指示信息。根据本发明的一个实施例,通过本执行对象指示信息运用进程2002对执行对象指示类(Executable Object Pointing Class)进行继承(inherit)来生成这样的各个执行对象指示对象402。上述执行对象指示类包含指示信息的生成和运用所需要的变量(Variable)、方法(Method)或函数等。可以在每次将与执行对象有关的信息登录到上述任务列表1010中时生成各执行对象指示对象402。根据本发明的其他实施例,也可以在每次登录各任务时生成上述执行对象指示对象402,在每次登录与该任务对应的执行对象的信息时,以只追加其指示信息的方式运用。另外,各执行对象指示对象402,在各执行对象被升级的情况下,也可以保存并运用该执行对象的按版本区别的指示信息的全部。另外,上述指示对象运用进程2000包括:执行实例指示信息运用进程2004,其生成并运用与指示对上述执行对象进行个别化所得的执行实例的执行实例指示对象404有关的指示对象。上述进程2002和2004只有各自的指示的对象是执行对象、还是其执行实例的差别,实质上是同等的进程,因此对上述执行对象指示信息运用进程2002说明的内容可以全部应用于上述执行实例指示信息运用进程2004。

[0064] 另外,再次参照图2,上述本发明的计算系统100的执行控制方法还包括:任务序列运用进程3000,其对通过各种路径从用户接收到的一个或一个以上的用户指令进行解释来调查用户的要求,挑选与之对应的任务并构筑挑选出的任务的执行序列,确定与上述挑选出的任务对应的执行对象。上述任务序列运用进程3000包括:用户指令解释进程3002,其解

释从上述用户接收到的用户指令;用户要求调查进程3004,其调查包含在上述解释的用户指令中的用户的要求;任务序列创设进程3006,其挑选为了满足上述调查出的用户的要求而必须执行的一个或一个以上的任务,构筑与上述任务有关的任务序列;执行对象确定进程3008,其确定为了执行各任务而必须执行的执行对象。

[0065] 为了更详细地说明上述任务序列运用进程3000,参照图5,图5是概念性地表示通过本发明的一个实施例的计算系统的执行控制方法执行的任务序列运用进程的用户指令解释进程的图。如图5所图示的那样,上述用户指令解释进程3002首先分析上述用户指令的内容,提取出作为其各含义单位要素的指令内容要素,构筑由提取出的指令内容要素构成的指令内容要素列表3200。例如,用户指令队列1014的用户01的指令01包含3个单词作为其指令内容(指令内容01)。在该情况下,提取出第一个单词作为指令内容要素11,分别提取出第二个、第三个单词作为指令内容要素12、指令内容要素13,按照该顺序记录到上述指令内容要素列表3200中。这样提取出的上述各指令内容要素分别与构成一般用户要求的一个或一个以上的标准要求要素对应地记录到标准要求/指令内容对应列表3202中。

[0066] 根据本发明的一个实施例,上述标准要求要素是在构成典型的用户指令的构成要素中由设计者或用户挑选出的构成要素,可以事先输入、或在解释用户指令时实时地输入。在上述指令01的例子的情况下,可以将上述第一个单词(指令内容要素01)解释为作为典型标准要求要素的“命令词”,将上述第二个单词(指令内容要素02)、第三个单词(指令内容要素03)分别解释为作为其他典型标准要求要素的“输入数据”、“输出提供目的地”(在此例如相当于被识别为被提供输出的计算机的URL地址的数据)。因此,上述指令01可以被解释为包括一个命令词、一个输入数据、一个输出提供目的地信息。根据本发明的其他实施例,在上述那样的用户指令解释进程3002中,通过一边参照上述用户属性列表1012一边追加用户属性参考,能够根据各个用户的特性来进行适合的用户指令的解释。

[0067] 为了更准确并有效地执行上述用户指令的解释,根据本发明的一个实施例,可以构筑并运用与上述标准要求要素的各个对应地保存了一个或一个以上的标准要求词典要素所得的标准要求词典数据库3204。上述标准要求词典要素是实际作为上述标准要求要素使用、或使用的可能性高的命令词、单词等,可以由设计者、用户事先挑选并输入、或在解释用户指令时实时地输入。上述用户指令解释对象602执行上述那样的标准要求要素、标准要求词典要素的输入、追加或删除等进程,能够提供用户接口使得能够由设计者、系统管理者、用户等事先或实时地进行输入、追加、删除等。参照图5所图示的例子,上述用户01的用户指令01由指令内容01构成,从上述指令内容01中提取出包含在指令内容要素列表3200中的指令内容要素。具体地说,参照上述标准要求词典数据库3204,指令内容要素11与标准要求要素01对应,指令内容要素12与标准要求要素03对应,指令内容要素14与标准要求要素04对应,指令内容要素17与标准要求要素06对应,而构筑标准要求/指令内容对应列表3202。在该过程中用虚线箭头表示各指令内容要素与标准要求词典数据库3204的特定词典要素对应。

[0068] 另一方面,如果是具有本发明的技术领域中的通常知识的人,则能够容易地理解并不必须在本发明的计算系统100内构筑上述标准要求词典数据库3204,例如也可以利用已经在外部服务器等中构筑了的词典数据库。进而,如上述那样,根据可以实时地输入标准要求要素、标准要求词典要素的事实,也应该理解并不必须应该在上述用户指令解释进程

3002中利用上述标准要求辞典数据库3204。在该情况(即不利用上述标准要求辞典数据库3204的情况)下,上述用户指令解释对象602也可以通过因特网检索等确定各指令内容要素相当于怎样的标准要求要素,或者向用户、系统管理者等提供用户接口,由用户、系统管理者等确定。

[0069] 接着,如果参照图6,则图6是概念性地表示通过本发明的一个实施例的计算系统的执行控制方法执行的任务序列运用进程的用户要求调查进程的图。上述用户要求调查进程3004调查上述标准要求/指令内容对应列表3202的各指令内容要素所含有的用户的要求,使它们相互间对应地构筑指令内容/用户要求对应列表3400。这时,为了确定与上述各指令内容要素对应的用户要求,可以参照与上述标准要求要素的各个对应地保存了一个或一个以上的用户要求辞典所得的用户要求辞典数据库3402。另外,如上述那样,可以参照上述用户属性列表1012执行用户属性参考,根据各用户的特性挑选适合的用户要求。

[0070] 参照图6所图示的例子,用虚线箭头图示上述指令内容要素11与用户要求01和用户要求12对应,指令内容要素12与用户要求02对应,指令内容要素14与用户要求01对应,指令内容要素17与用户要求03和用户要求31对应,而参照上述用户要求辞典数据库3402来决定这样的对应关系。同样,也由设计者、系统管理者或用户等事先或实时地对这样的用户要求辞典数据库3402进行生成、追加或删除。另外,用户要求辞典数据库3402同样地也可以包含在本发明的计算系统100内,乃至通过外部服务器中的辞典数据库、实时地由用户、设计者、系统管理者等指定、输入的方式来代替。

[0071] 接着,参照图7,图7是概念性地表示通过本发明的一个实施例的计算系统的执行控制方法执行的任务序列运用进程的任务序列创设进程的图。如图示那样,在上述任务序列创设进程3006中,调查出上述各指令内容要素所含有的用户要求,因此,参照由上述信息对象组500运用的上述任务列表1010,挑选分别与上述调查出的用户要求对应的一个或一个以上的任务,指定挑选出的任务的定时、执行顺序,构筑与挑选出的任务对应的任务序列。根据调查出的用户要求的内容决定挑选出的各任务的定时、执行顺序。如图示那样,也可以构筑多个上述任务序列,为在多个预备任务序列中选定最终任务序列,可以与任务的挑选同样地使用用户属性参考。另外,当然也可以选定多个最终任务序列。

[0072] 参照图7所图示的例子,表示根据上述任务列表1010,用户要求01被任务01和任务13满足,用户要求02被任务22、任务21、任务24满足,用户要求03被任务32满足。可以通过用户属性参考,将这样的任务挑选为适合于该用户01的任务。如果根据调查出的用户要求的内容和顺序(例如如图示那样,要求01、要求02、要求01以及要求03的顺序),罗列这样挑选出的任务的逻辑上可能的组合,则能够构筑图示那样的预备任务序列01~04等任务序列。可以对这样构筑的预备任务序列另外执行用户属性参考,分别将预备任务序列01和04选定为最终任务序列01和02。另外,如上述那样,根据本发明的其他实施例,可以读出与上述任务列表1010的特定的用户要求对应地保存的任务序列,将其选定为最终任务序列。另外,参照图3所图示的例子,上述任务列表1010针对要求i包含由任务02和任务07构成的任务序列j。在判定为对上述输入的用户指令进行解释而调查出的用户要求与上述要求i相同、或包含它的情况下,读出上述任务序列j,选择上述任务02和任务07。

[0073] 接着,如果参照图8,则图8是概念性地表示通过本发明的一个实施例的计算系统的执行控制方法执行的任务序列运用进程的执行对象确定进程的图。如图示那样,上述执

行对象确定进程3008参照由上述信息对象组500运用的上述任务列表1010,确定能够执行由上述任务序列创设进程3006构筑的最终任务序列所包含的各任务的执行对象,构筑用于规定所确定的执行对象的执行定时、执行顺序等的执行对象的序列。在确定与上述各任务对应的执行对象时,例如在不存在与上述任务列表对应的执行对象、或即使存在但现有的执行对象的有效性也不确实、或理想的是研究是否存在更适合的新的执行对象等情况下,可以在外部服务器等中检索并确定上述执行对象。另外,在多个执行对象能够对应上述各任务的情况下,可以如图示那样执行参照用户属性列表1012的用户属性参考,由该用户确定更适合的执行对象。

[0074] 参照图8所图示的例子,在由上述任务序列创设进程3006选定的上述最终任务序列01中,指定任务01、任务22、任务13、任务32按照该顺序执行。接着,如果在执行对象确定进程3008中为了确定与上述各任务01、22、13或32对应的执行对象而参照上述任务列表1010,则执行对象01、执行对象11等与上述任务01对应,执行对象03、执行对象31等与上述任务22对应。因此,存在多个执行对象所对应的任务,因此,为了确定实际对其执行的执行对象,参照上述用户属性列表1012,执行用户属性参考。其结果是应用用户属性值11,确定了执行对象01对应于上述任务01,应用用户属性值22,确定了执行对象31对应于上述任务22(经过同样的过程确定了执行对象53与上述任务13对应,执行对象87与上述任务32对应)。用从填充了的原点起始的虚线箭头表示各任务和各执行对象的对应关系,用从空白原点起始的细虚线箭头表示对各对应关系应用的用户属性值。

[0075] 接着,再次参照图2,上述本发明的计算系统100的执行控制方法还包括:任务执行进程4000,其根据由上述过程对象组600运用的上述执行序列来顺序或并行地执行上述挑选出的执行对象或执行实例,向指定接收者提供其输出。如图示那样,上述任务执行进程4000包括:执行对象规格运用进程4002,其构筑并运用包含在上述执行序列中的各执行对象(或执行实例,以下相同)的规格数据库;输入输出对应/变换进程4004,其对上述各执行对象的输入、输出进行变换使其相互间对应;执行对象执行进程4006,其控制各执行对象的执行,使得执行上述各执行对象的固有操作。以下,参照图9~图11详细说明上述任务执行进程4000的子进程4002、4004、4006。

[0076] 首先,参照图9,图9是概念性地表示通过本发明的一个实施例的计算系统的执行控制方法执行的任务执行进程的执行对象的规格运用进程的图。如图示那样,上述执行对象规格运用进程4002构筑并运用记录了被确定为包含在上述执行序列中的执行对象的规格信息(Specification Information)所得的执行对象规格数据库4200。在记录在上述执行对象规格数据库4200中的执行对象的规格信息中,包含各执行对象的输入数据的个数、各输入数据的类型、格式、输出数据的个数、各输出数据的类型、格式、为了执行固有操作所需要的执行信息等。另外,作为上述执行信息,包含输入数据的字段名称、执行指令名称、执行完成信息、输出字段名称等。可以事先或实时地由本计算系统100的设计者、系统管理者、用户等对上述执行对象的规格信息进行输入、追加或删除。在该情况下,上述执行对象规格运用对象702能够提供为了执行这样的作业所需要的用户接口。另外,根据本发明的其他实施例,上述执行对象规格运用对象702也可以通过因特网检索等随时或定期地收集上述规格信息并进行分类,将其记录或更新到上述执行对象规格数据库4200中。

[0077] 接着,参照图10,图10是概念性地表示通过本发明的一个实施例的计算系统的执

行控制方法执行的任务执行进程的执行对象的输入输出对应/变换进程的图。上述输入输出对应/变换进程4004参照上述执行对象规格数据库4200,将从上述用户指令中提取出的数据、先前执行的执行对象的输出数据变换为适合于下一个执行的执行对象的个数、类型、格式,作为下一个执行对象的输入而提供。

[0078] 参照图示的例子,首先,参照标准要求/指令内容对应列表3202,从解释上述用户指令而提取出的指令内容要素11获得为了执行应该最初执行的执行对象01所需要的输入数据。接着,参照上述执行对象规格数据库4200,将上述指令内容要素11的值变换得与应该最初执行的执行对象01的输入数据01所要求的类型、格式匹配。上述执行对象01还需要第二个输入数据02,因此还执行对该数据的变换。接着,如果执行了上述最初的执行对象01的固有操作的结果是输出了2个输出数据01和02,则为了将它们作为应该第二个执行的执行对象31的输入来提供,而参照上述执行对象规格数据库4200对它们进行变换。这时,上述第二个执行对象31要求3个输入数据,因此还执行将上述第一个执行对象01的输出变换为3个输入、或从上述用户指令的内容要素获得作为第三个输入数据03来使用的信息等处理。如果经过这样的过程而输出了最后的执行对象87的输出数据,则在需要的情况下,可以将其变换为能够向上述指定接收者提供的形式。这样的最后的执行对象87的输出数据的变换,既可以由上述输入输出对应/变换进程4004执行,也可以如后述那样的本发明的其他实施例那样由另外的输出创设/提供进程4010执行。在需要对来自多个执行对象的输出进行组合的情况下,另外的输出创设/提供进程4010更有用,将在后面参照图12说明其细节。

[0079] 接着,参照图11,图11是概念性地表示通过本发明的一个实施例的计算系统的执行控制方法执行的任务执行进程的执行对象执行进程的图。如图示那样,根据上述执行对象执行进程4006,生成根据上述执行序列确定的各执行对象的执行所需要的执行控制信息4202,控制各执行对象的执行。上述执行控制信息4202包含应该向应该在当前时刻执行的执行对象提供的输入的个数、输入各输入的输入字段的名称、包含在该执行对象中的固有操作的个数、与使得执行各操作的执行指令的内容、形式有关的信息等。将这样的执行控制信息4202顺序或并行地提供给该执行对象,执行该执行对象的固有操作。

[0080] 参照图示的例子,上述第一个执行对象01如果通过上述输入输出对应/变换进程4004根据上述指令内容要素11对2个输入数据01和02进行了变换,则分别将它们输入到输入1的字段和输入2的字段,生成使得执行上述执行对象01的固有操作的执行指令并提供给上述执行对象01。上述执行对象01的输入1和输入2的字段名称和执行指令分别是与上述执行对象规格数据库4200的执行信息01、02以及03对应的信息。接着,参照与上述执行对象规格数据库4200的执行信息04对应的执行完成信息,监视上述执行对象01的固有操作的执行是否完成(即监视是否产生了与执行信息04对应的执行完成信息)。这样的执行完成信息根据执行对象的种类,也可以与上述执行对象01的输出中的一个相同,但也可以是与上述输出不同的信息。另外,如果判断为上述执行对象01的固有操作的执行完成,则获得作为该操作的执行结果的输出数据。

[0081] 根据图示的例子,能够从输出1的字段和输出2的字段获得2个输出数据01和02。对这样获得的最初的执行对象01的输出数据,通过上述输入输出对应/变换进程4004变换其类型、格式等,以便能够作为下一个执行对象31的输入数据使用。如果这样的输出、输入之间的变换完成,则对上述执行对象31再次执行上述那样的执行进程。在图示的例子中,可以

针对上述执行对象31根据执行信息01~03参照3个输入1~3的字段名称,也可以根据执行信息04和05参照2个执行指令1和2的信息,根据执行信息06参照执行完成信息,根据执行信息07~09参照输出1~3的字段名称。如果通过上述那样的进程完成了全部执行对象的执行,则将其结果提供给指定接收者。

[0082] 接着,参照图12~图17,说明本发明的其他实施例的计算系统的执行控制方法。参照图12,图12是概念性地表示通过本发明的其他实施例的计算系统的执行控制方法执行的进程的图。如图示那样,本发明的其他实施例的计算系统的执行控制方法,在上述任务序列运用进程3000中包括修正的任务序列运用进程3000a,该修正的任务序列运用进程3000a还包括决定树激活进程3010,还包括补充上述决定树激活进程3010的用户属性参考进程3012,包括基于这些子进程3010和3012执行的修正后的任务序列创设进程3014。另外,上述本发明的其他实施例的计算系统的执行控制方法在上述任务执行进程4000中还包括修正的任务执行进程4000a,该修正的任务执行进程4000a还包括执行对象间联系进程4008和输出创设/提供进程4010。新追加、修正了的子进程以外的子进程与上述的实施例相同,因此用相同的指示编号表示,以下参照图13~图17说明新追加、修正了的子进程。

[0083] 首先,参照图13,图13是概念性地表示通过本发明的其他实施例的计算系统的执行控制方法执行的任务序列运用进程的决定树激活进程的图。如图示那样,如果通过上述用户要求调查进程3004调查了用户要求,则必须挑选满足各用户要求的任务,构筑用于规定执行所挑选出的任务的定时、顺序的任务序列。在该过程中多个任务可以对应一个用户要求的情况下,为了根据用户要求的顺序以树形式罗列这些任务而构筑逻辑上能够组合的任务序列,可以构筑决定树数据库。

[0084] 参照图示的例子,首先参照上述任务列表1010,罗列任务01和任务02作为与上述指令内容/用户要求对应列表3400的第一个用户要求01对应的第一阶段任务候选群。接着,罗列任务21、22、23、24作为与第二个用户要求02对应的第二阶段任务候选群。这时,用原点空白的实线箭头表示以下的情况,即能够被提供上述任务01的输出作为输入的任务是任务21、22、24,能够被提供任务02的输出作为输入的任务是任务23、24。因此,无法构筑从任务01连接到任务23的任务序列,另外,也无法构筑从任务02连接到任务21或任务22的任务序列。这样全部罗列与第三任务候选群和第四任务候选群对应的任务来构筑任务决定树数据库3010,用原点空白的实线箭头表示所罗列的任务之间的输入输出对应关系。可以根据这样构筑的任务决定树数据库3010构筑逻辑上能够组合的许多预备任务序列,也可以在它们中选定一个或一个以上作为最终任务序列。另一方面,如上述那样,有时理想的是构筑逻辑上能够组合的全部预备任务序列,但可能有时理想的是只构筑一个或一个以上的只由很好地反映用户的属性的可能性高的任务构成的预备任务序列,在所构筑的预备任务序列中选定最适合的任务序列作为最终任务序列。为此,可以参照上述用户属性列表1012执行用户属性参考。

[0085] 为了更详细地说明上述用户属性参考而参照图14,图14是概念性地表示通过本发明的其他实施例的计算系统的执行控制方法执行的任务序列运用进程的用户属性参考进程的图。如上述那样,用户属性参考是以下的方法,即在对用户的要求解释、与解释的要求对应的执行任务的挑选、适合于挑选出的任务执行的执行对象的确定、或其执行序列的构筑等进程进行处理时,参照对应地记录了各用户的属性信息、各属性的加权值所得的用户

属性列表1012的信息,产生适合于该用户的固有属性的结果。图14表示将其应用于上述决定树激活进程3010的例子。参照图示的例子,在用户01的各种属性中根据与属性01对应的属性值11,在上述第一阶段任务候选群的情况下确定为任务01是适合的(相对于普通的圆、中间粗度的圆,用最粗的圆表示它)。与此相对,在应用属性值12的情况下,确定为代替上述任务01而任务02是适合的(相对于普通的圆、最粗的圆,用中间粗度的圆表示它)。同样,在第二阶段任务候选群的情况下,根据与属性02对应的属性值21确定为任务22是适合的,根据属性值22确定为任务24是适合的。另外,在第三阶段任务候选群的情况下,根据与属性03对应的属性值31确定为任务13是适合的,根据属性值32确定为任务15是适合的。另一方面,在第四阶段任务候选群的情况下,根据与属性04对应的属性值41确定为任务32最适合,另外任务33是其次适合的。如上述那样,也可以是将一个属性值作为基准来确定各种选项的顺序的方法。

[0086] 接着,参照图15,详细说明修正后的任务序列创设进程3014,其决定通过上述决定树激活进程3010和上述用户属性参考进程3012组合所得的任务的任务序列。图15是概念性地表示通过本发明的其他实施例的计算系统的执行控制方法执行的任务序列运用进程的任务序列创设进程的图。如图示那样,根据上述任务序列创设进程3014,从通过上述决定树激活进程3010罗列的任务的组合中,将能够最多地包含通过上述用户属性参考3012被确定为适合于该用户的任务的组合构筑为预备任务序列。另外,在所构筑的预备任务序列中,通过参照上述用户属性列表1012的属性值等方法,按照整体的适合度从高到低的顺序,选定一个或一个以上的最终任务序列。

[0087] 参照图示的例子,在能够接收上述第一阶段任务候选群的任务01的输出作为输入的第二阶段任务候选群的任务(即任务21、任务22、任务24)中,通过上述用户属性参考3012确定为对该用户适合的任务是任务22。同样,在能够接收上述任务22的输出作为输入的上述第三阶段任务候选群的任务(即任务12、任务13)中,通过上述用户属性参考3012确定为适合于该用户的任务是任务13,在第四阶段任务候选群中是任务32。如果将它们构成为序列,则成为图15的下段所示的第一个预备任务序列01。其下方的第二个预备任务序列02是能够与在第三阶段任务候选群中没有通过用户属性参考被确认为适合,但在其他阶段的任务候选群中被确认为适合的任务组合的唯一的序列。同样,如果构筑能够接收第一阶段任务候选群的任务02的输出作为输入的任务的组合,则能够得到2个预备任务序列03和04。在这样的4个预备任务序列01~04中将适合度最高的2个预备任务序列01和02选定为最终任务序列。

[0088] 接着,参照图16和图17详细说明上述执行对象间联系进程4008和上述输出创设/提供进程4010。首先,参照图16,图16是概念性地表示通过本发明的其他实施例的计算系统的执行控制方法执行的任务执行进程的图。如图示那样,根据上述执行对象间联系进程4008,构筑并运用记录了上述执行对象相互间的联系信息所得的执行对象间联系信息数据库4800。在上述执行对象间联系信息中,包括与由多个执行对象共享的数据有关的共享关系信息(Sharing Relation Information)、特定输入或输出相互间成为原因和结果的情况下的因果关系信息(Causal Relation Information)、表示多个执行对象所处理的输入、输出数据与特定的事件(Event)、对象物(Object)等关联的关联关系信息(Association Relation Information)等。

[0089] 根据图示的例子,如果参照上述执行对象间联系信息数据库4800的第一个关系信息即关系01,则记录了上述执行对象01的输出数据1和输出数据2作为上述执行对象31的输入数据1和输入数据3(或其相反关系)在相互间共享。因此,例如不需要重复地保存这些数据,因此能够高效地利用存储器等记录空间,在执行上述2个执行对象01和31的任意一个,在一定时间后执行剩余的执行对象的情况下,通过将它们的数据维持在缓存器等中,能够提高其执行速度。另外,如果参照上述执行对象间联系信息数据库4800的第二个关系信息即关系02,则3个执行对象31、53、87与作为关联对象的对象12全部关联,并且作为其关联对象的数据,在上述执行对象31的情况下记录了是输出数据1和3,在上述执行对象53的情况下记录了是输出数据1、2、3,在上述执行对象87的情况下记录了是输出数据2。通过如上述那样参照多个执行对象与特定的对象(或特定的事件)关联的情况,在执行与该事件或该对象关联的处理的情况下,能够高效地控制应该准备或处理哪个执行对象的哪个数据,在事后确认或更新这些处理等的管理操作中,也能够提高其高效性、准确性。

[0090] 接着,参照图17,图17是概念性地表示通过本发明的其他实施例的计算系统的执行控制方法执行的任务执行进程的输出创设/提供进程的图。上述输出创设/提供进程4010在包含在上述执行序列中的执行对象的固有操作的执行完成的情况下,将一个或一个以上的输出组合来提供给该指定接收者。即,在各执行对象的执行完成的情况下,通过上述输入输出对应/变换进程4004向指定接收者逐一地提供这些输出,但在必须或优选组合多个输出而提供给指定接收者的情况下,可以通过上述输出创设/提供进程4010收集需要组合的输出来构筑输出数据列表4900,以适合于用户的类型、格式向指定接收者提供组合后的输出。参照图示的例子,组合执行对象01的输出数据1和2、执行对象31的输出数据1和3、执行对象87的输出数据1来构筑输出数据列表4900。能够以适合于该指定接收者的个数、类型、格式组合地提供这样收集到上述输出数据列表4900中的输出。

[0091] 接着,参照图18详细说明本发明的另外其他实施例。图18是概念性地表示本发明的又一实施例的计算系统的结构的框图。如图示那样,本发明的又一实施例的计算系统100a将包含在上述图1所图示的实施例的计算系统100的各对象组400、500、600或700中的对象实现为与该组对应的单一的对象400a、500a、600a或700a的模块(Module),另外参照图2~图17而上述的进程分别被实现为对应的对象400a、500a、600a或700a的方法(Method)。例如,本发明的又一实施例的计算系统100a的上述指示对象400a包括构筑并运用用于指示上述执行对象800、802或804的一部分或全部的指示信息的执行对象指示模块、构筑并运用用于指示上述执行对象800、802或804的一部分或全部的执行实例的指示信息的执行实例指示模块。另外,上述指示对象400a还包括与构筑并运用与上述执行对象有关的指示信息的执行对象指示信息运用进程2002对应的执行对象指示信息运用方法、与构筑并运用与上述执行实例有关的指示信息的执行实例指示信息运用进程2004对应的执行实例指示信息运用方法。上述指示对象400a的各模块包含用于执行与之对应的各方法的各种变量、常数,各方法利用与之对应的各模块的变量、常数来执行上述进程。

[0092] 与上述那样的图18的上述计算系统100a的其他对象500a、600a或700a中包含的各模块和方法相关的、包含在图1的上述计算系统100的各对象组500、600或700中的各对象与图3的各进程的对应关系也与上述一样。根据上述的说明,如果是具有本发明的技术领域中的通常知识的人,则能够明确地理解可以根据面向对象型编程的特征以各种各样的水准实

现用于实现本发明的技术思想的各对象的功能结构的设计,因此不会通过各对象的功能结构的宽窄来限定本发明的技术范围。

[0093] 接着,参照图19详细说明本发明的又一实施例。图19是概念性地表示本发明的又一实施例的计算系统的结构的框图。如图示那样,本发明的又一实施例的计算系统100b是以下的实施例,即不是通过面向对象型编程,而是通过程序型编程(Procedural Programming)来实现上述图18所图示的实施例的计算系统100a。如图示那样,图18的各对象400a、500a、600a或700a被实现为基于程序型编程的模块400b、500b、600b或700b。各模块包括用于执行图2所图示的各进程的子模块。例如图18的指示对象400a被实现为指示模块400b,上述指示模块400b包括构筑并运用与上述执行对象有关的指示信息的执行对象指示子模块、构筑并运用与上述执行实例有关的指示信息的执行实例指示子模块。各子模块的具体技术思想与参照图3所述的情况对应,因此省略其详细。另外,对于其他模块500b、600b或700b也与上述同样。根据上述的说明,如果是具有本发明的技术领域中的通常知识的人,则能够明确地理解并不通过用于实现本发明的技术思想的计算机编程语言、编程技法或编程范例等来限定本发明的技术范围。

[0094] 另外,本发明并不限于上述的实施方式,在实施阶段能够在不脱离其主旨的范围内进行各种变形。另外,也可以尽可能适当地组合实施在上述实施方式中执行的功能。在上述实施方式中包含各种阶段,通过所揭示的多个构成要件的适当组合能够提取出各种发明。例如,即使从实施方式所示的全部构成要件中删除若干个构成要件,只要能够得到效果,则也能够提取出删除了该构成要件后的结构来作为发明。

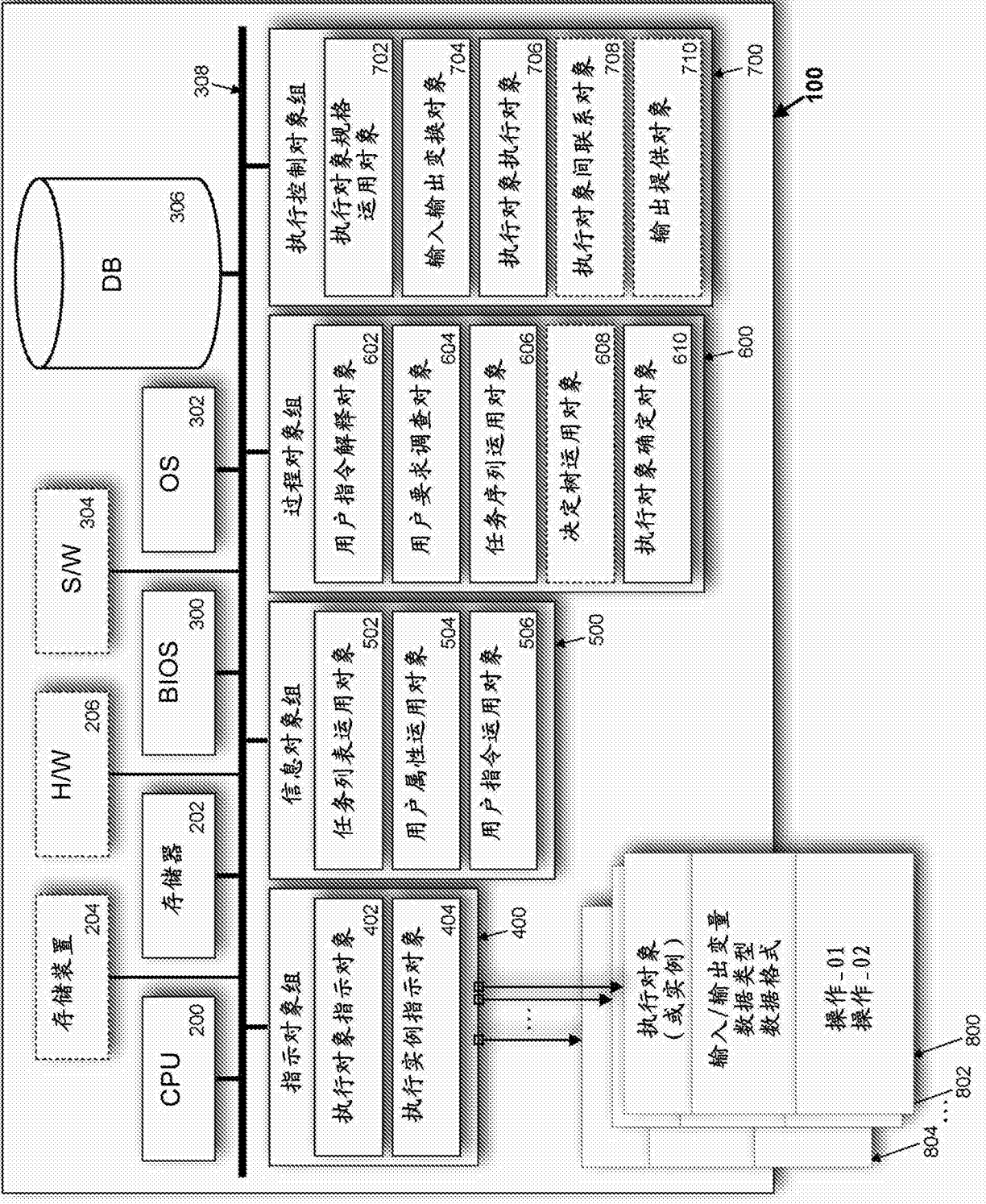


图1

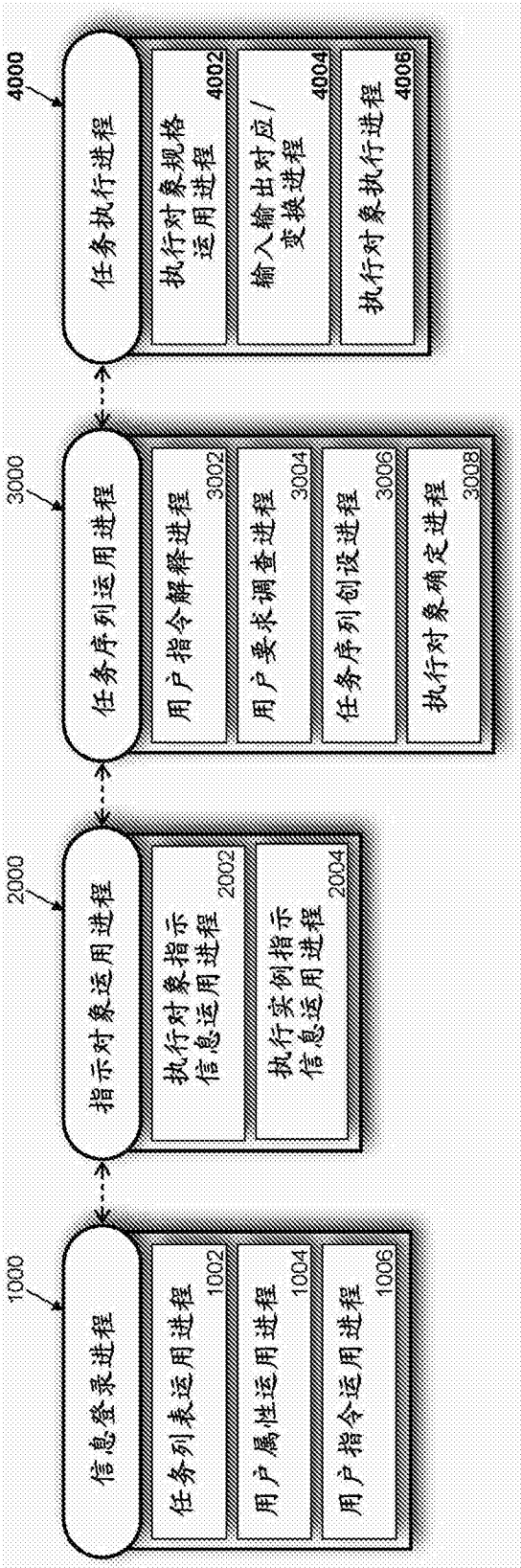


图2

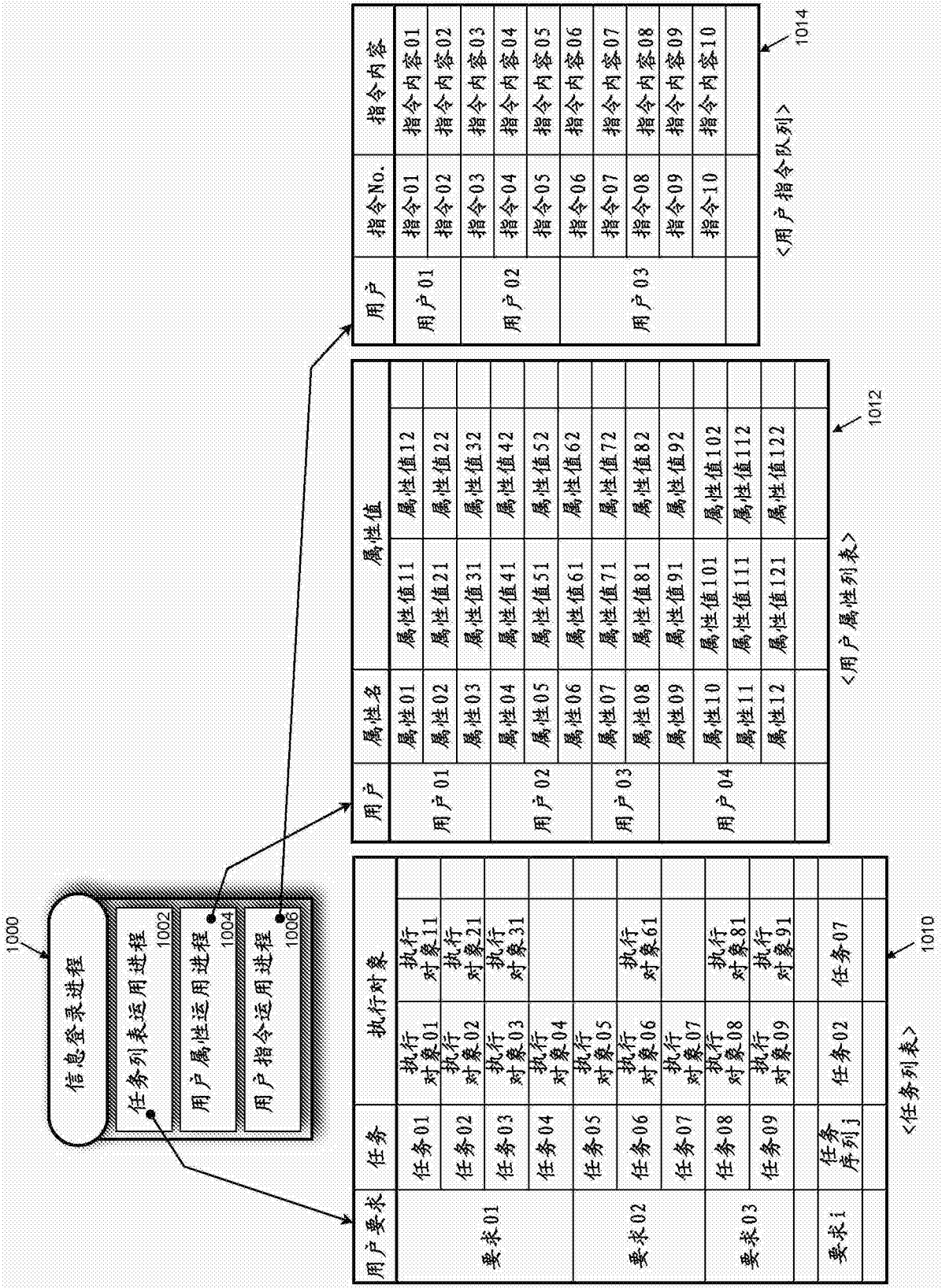


图3

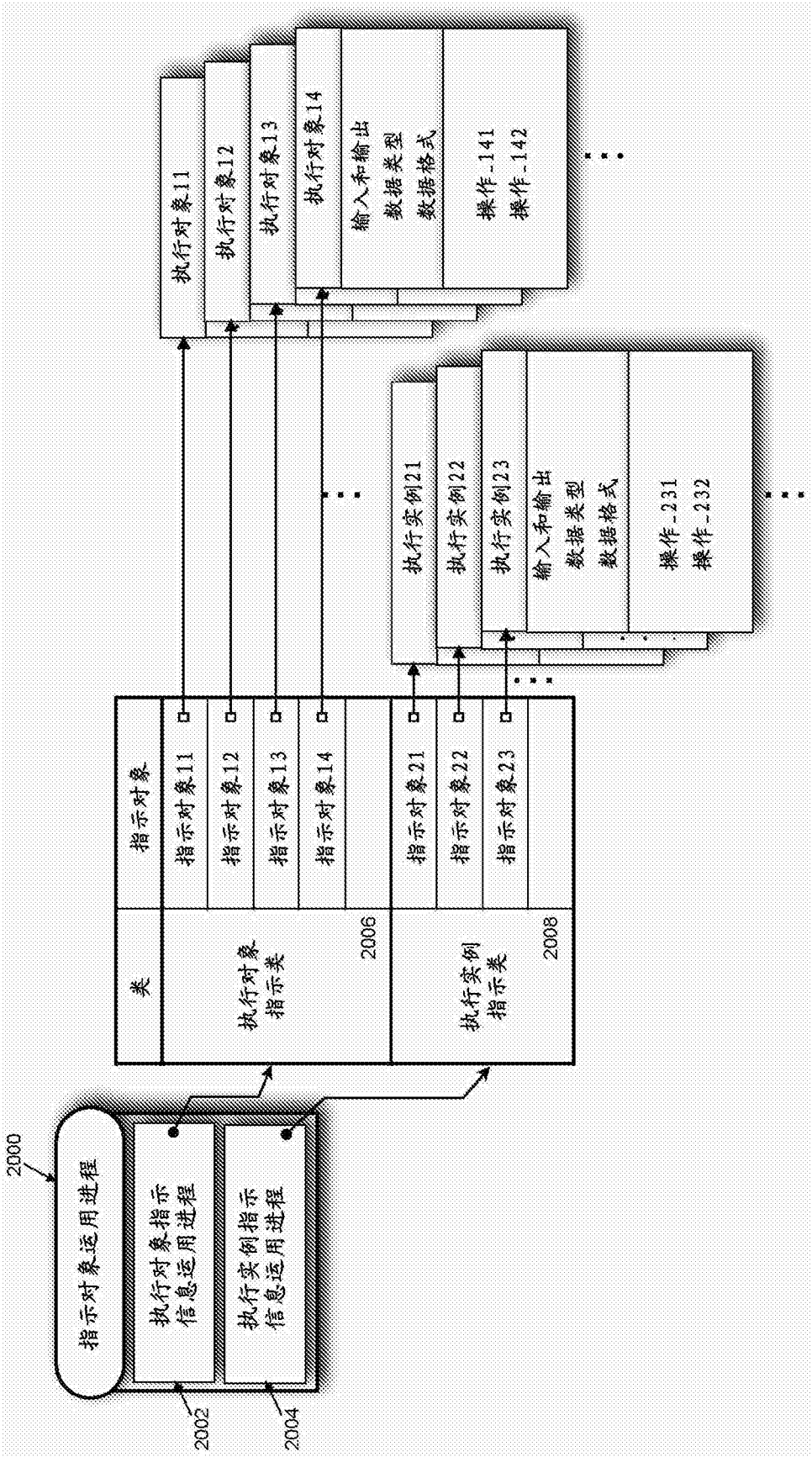


图4

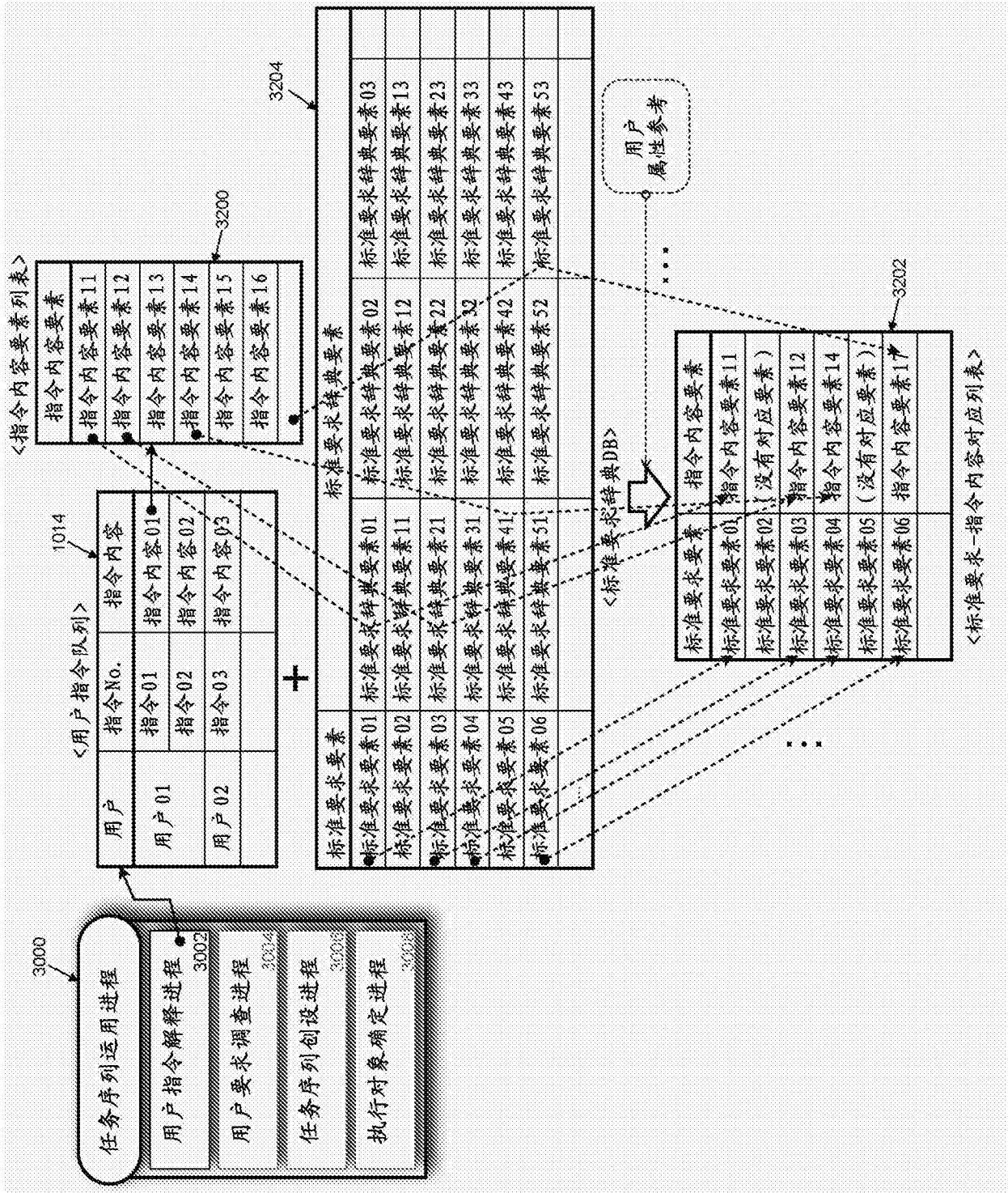


图5

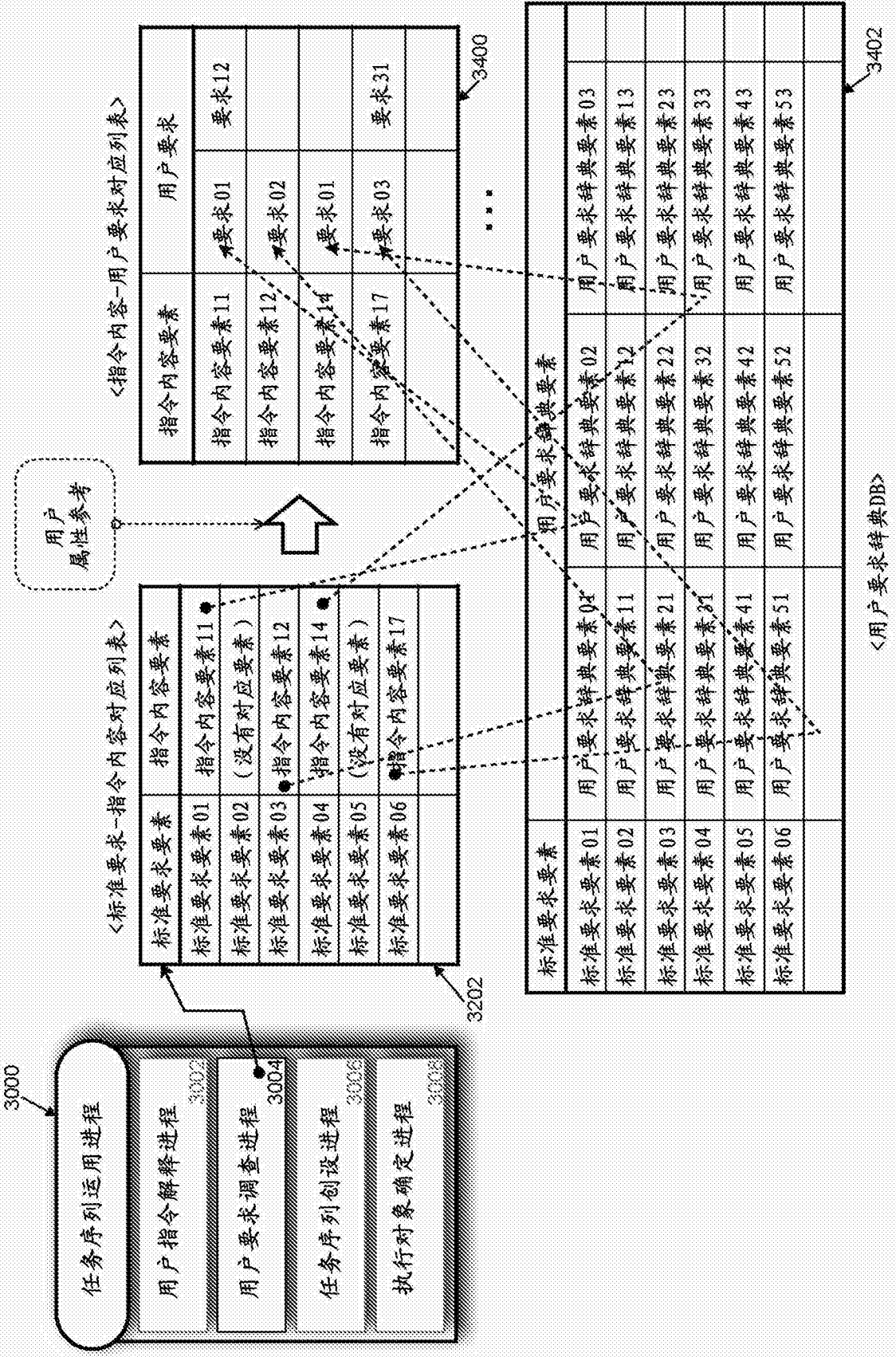


图6

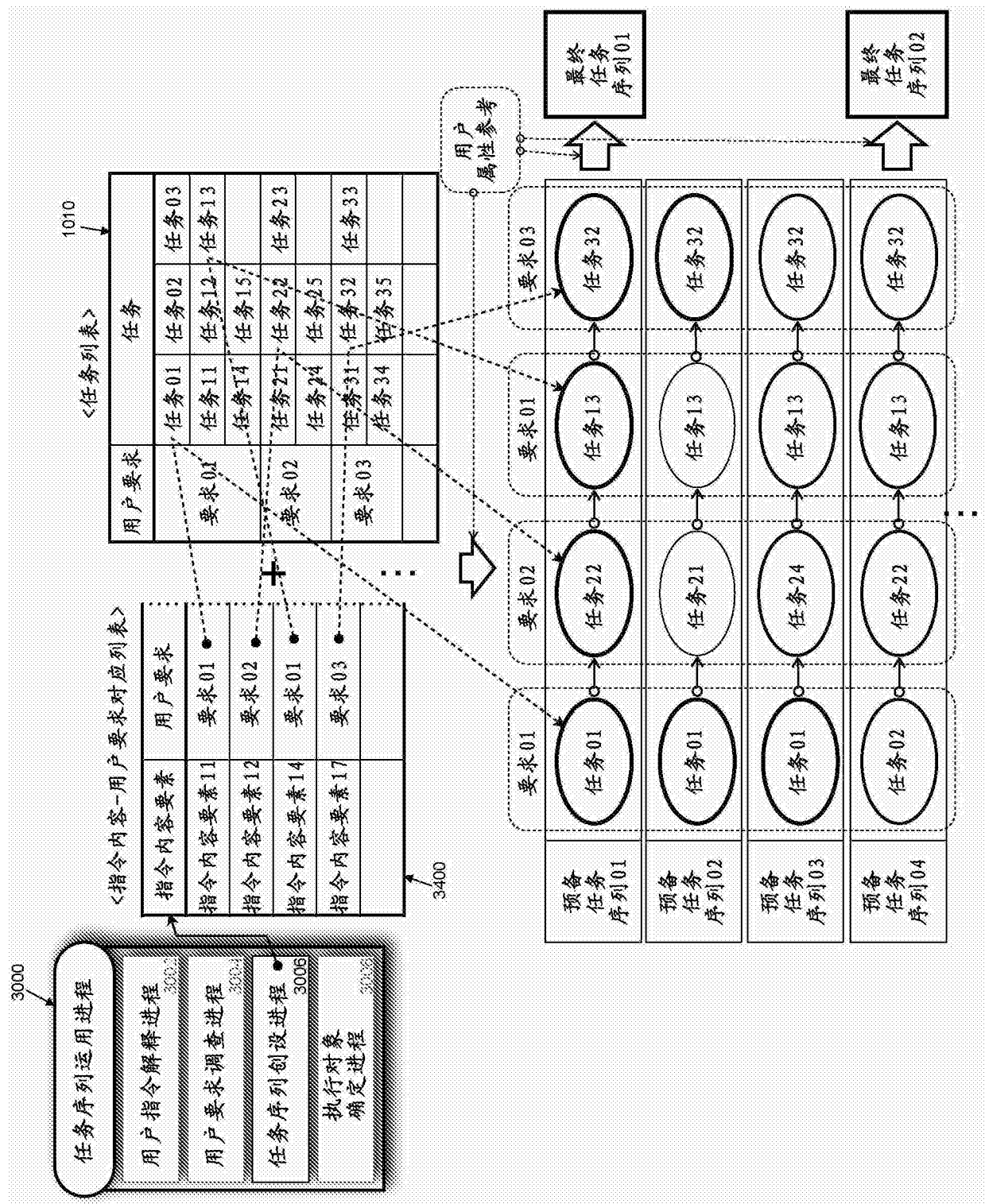


图7

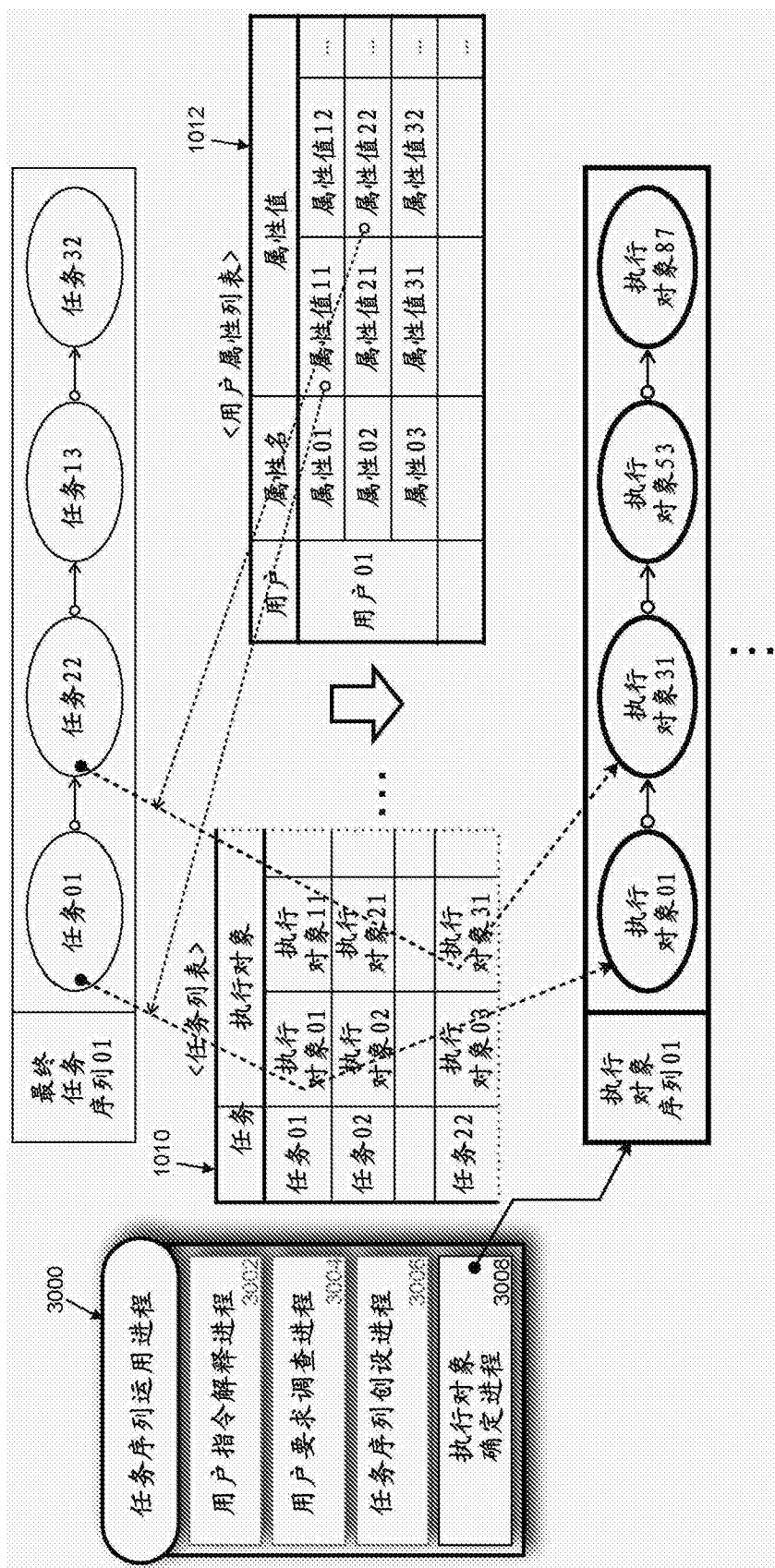


图8

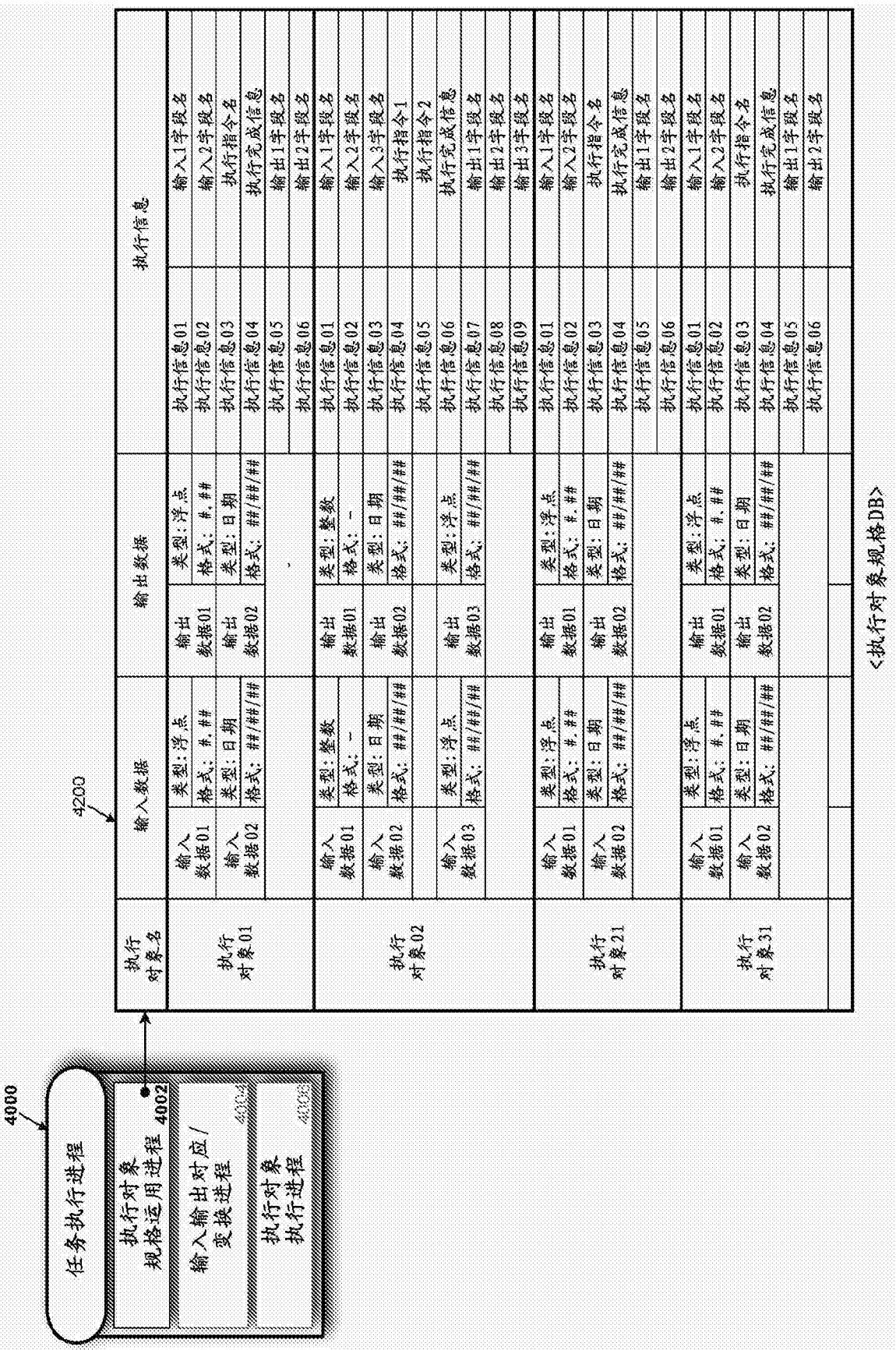


图9

31

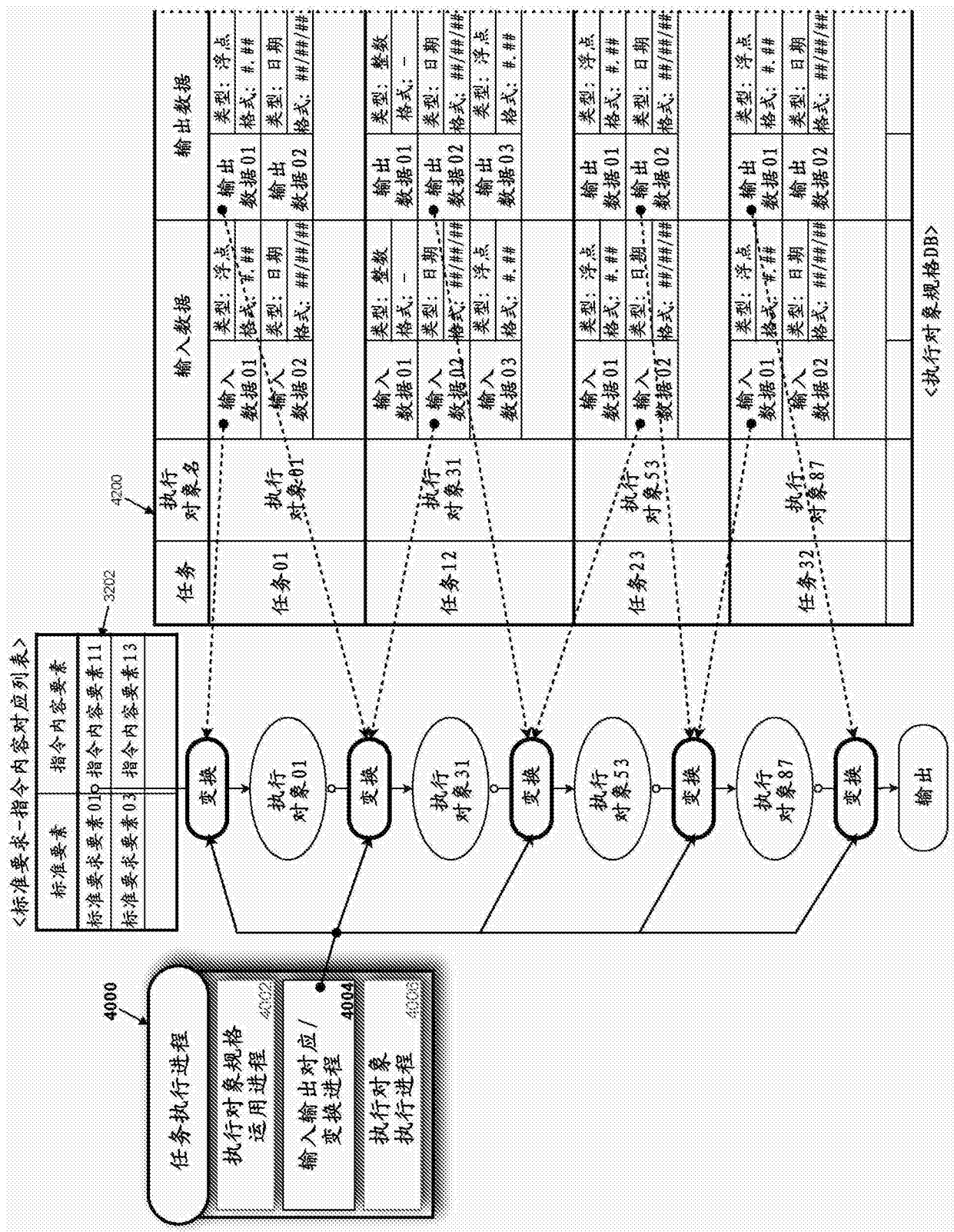


图10

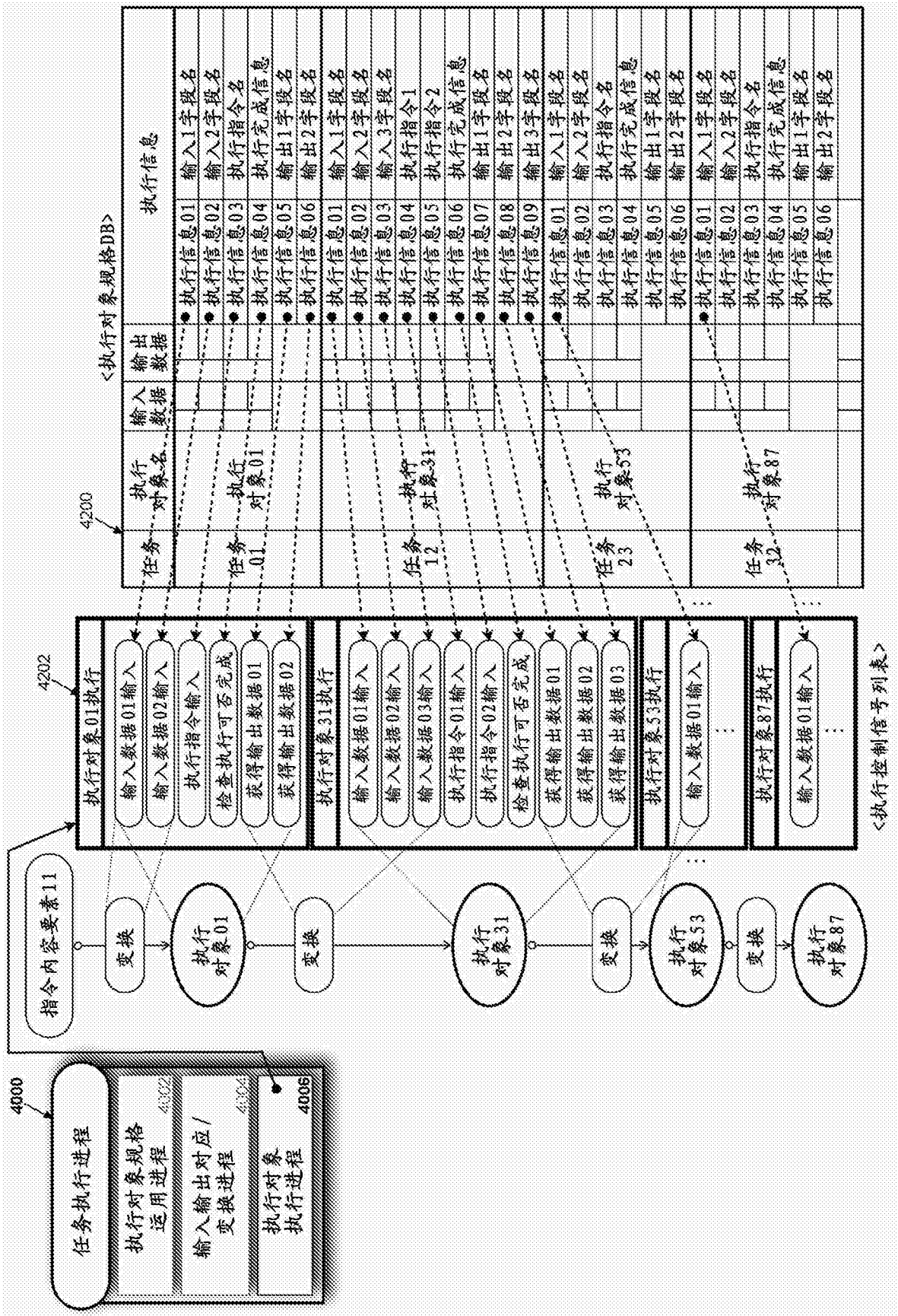


图11

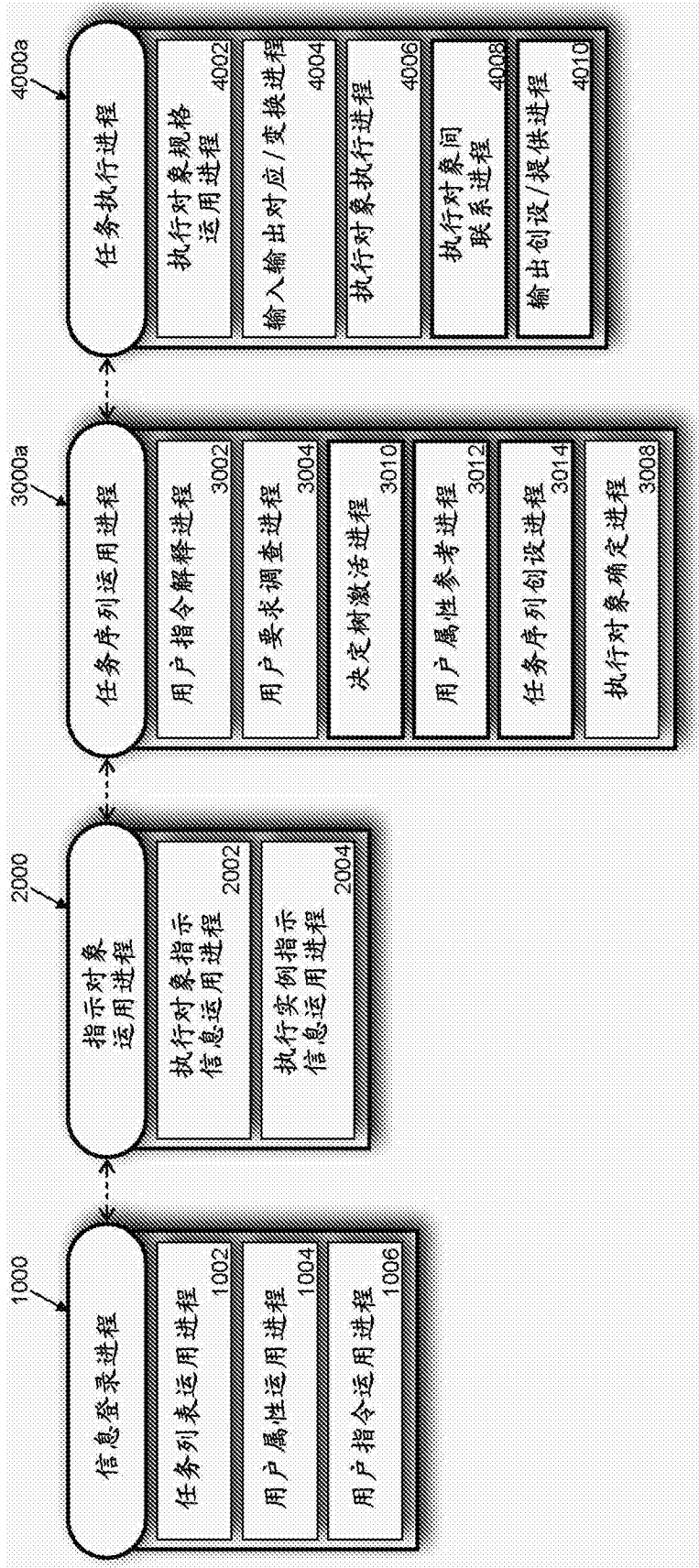


图12

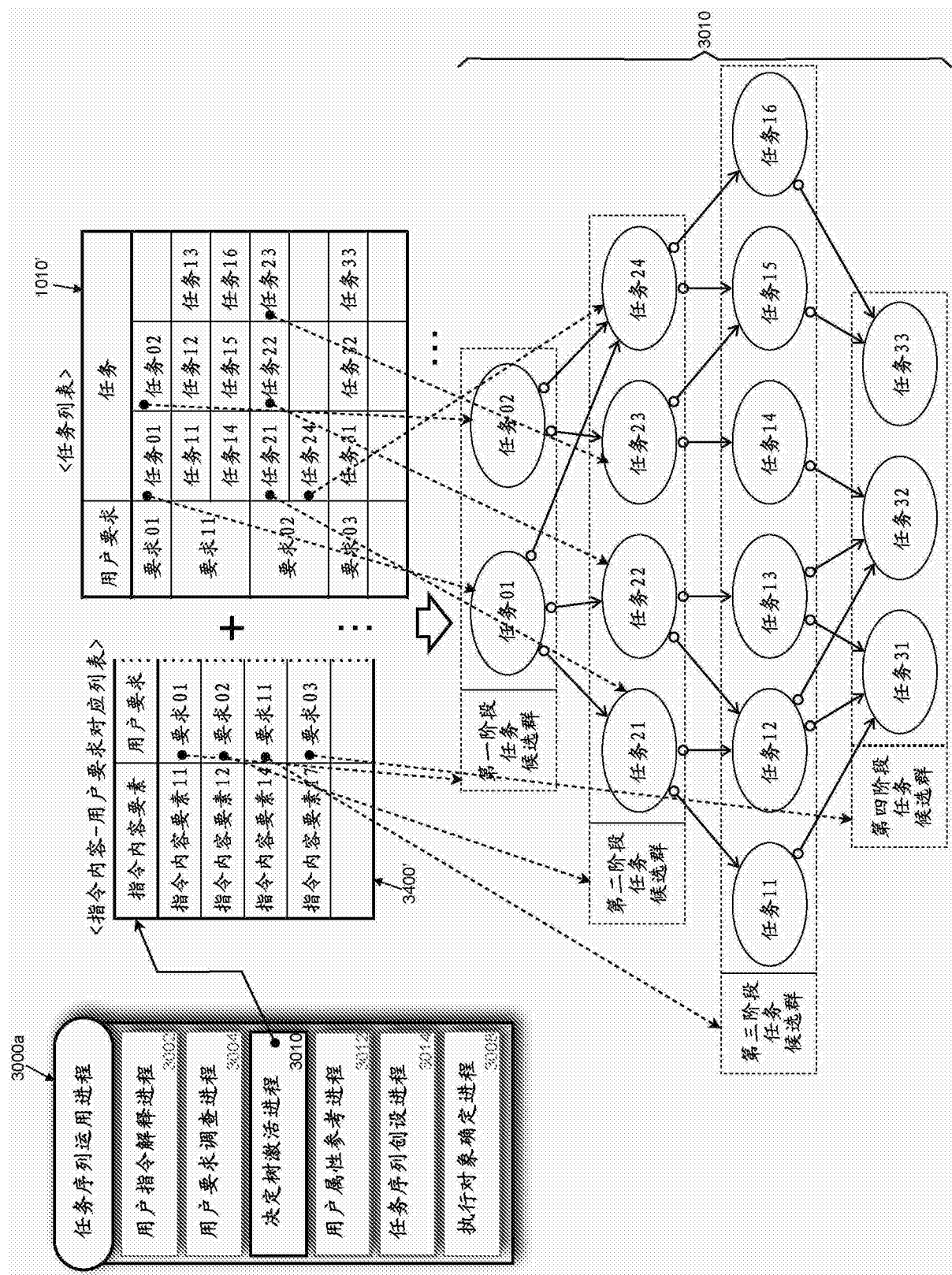


图13

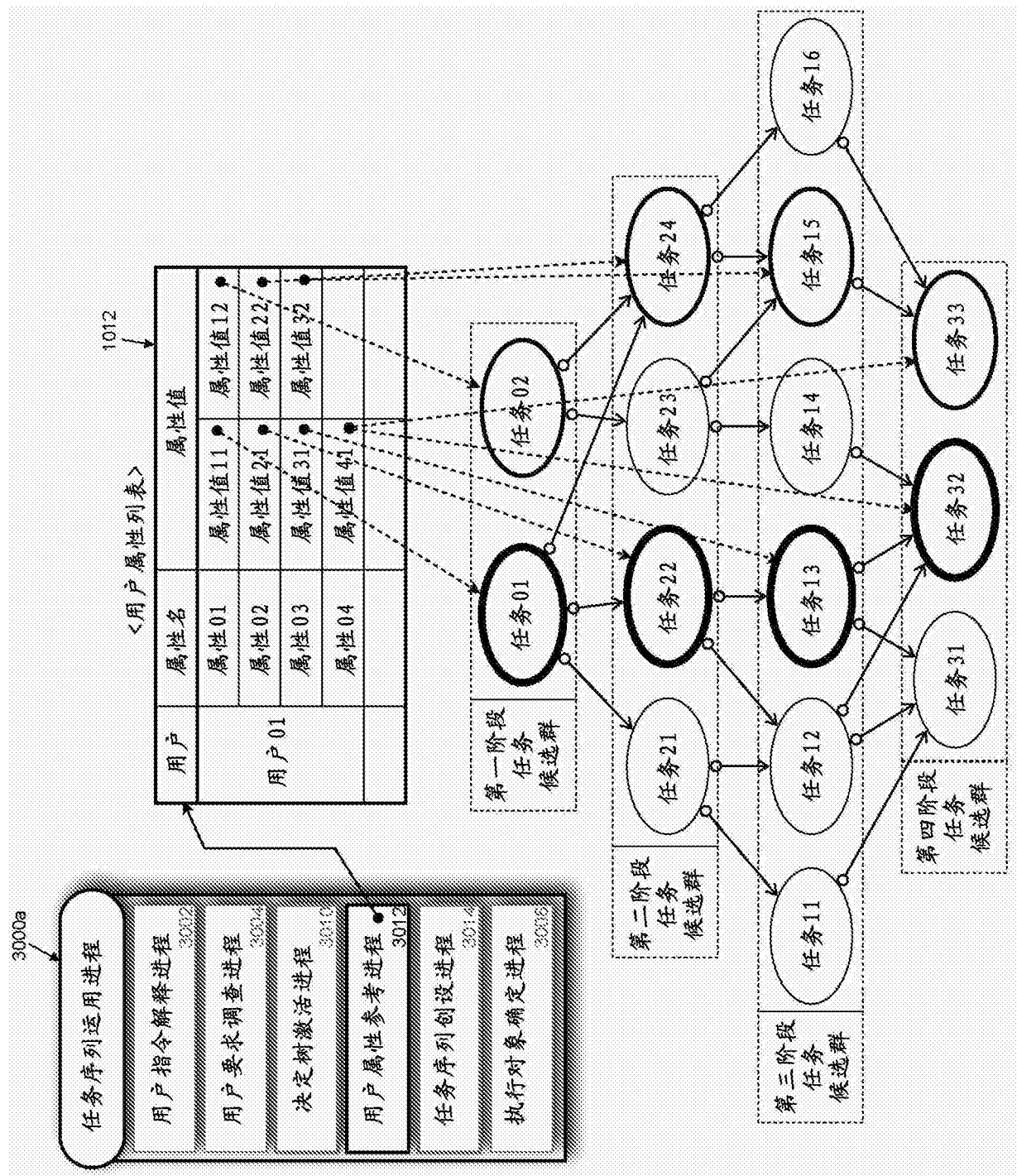


图14

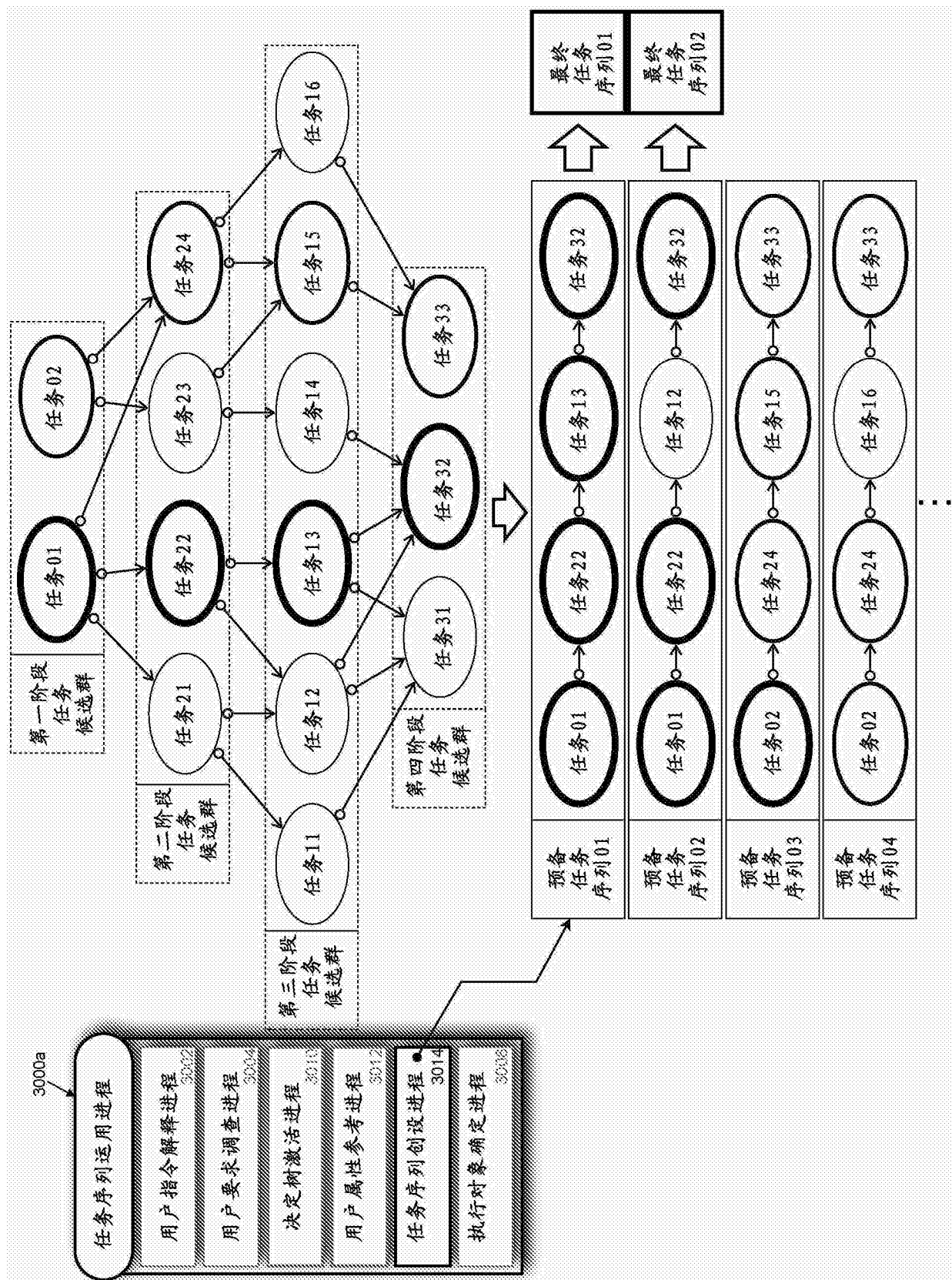


图15

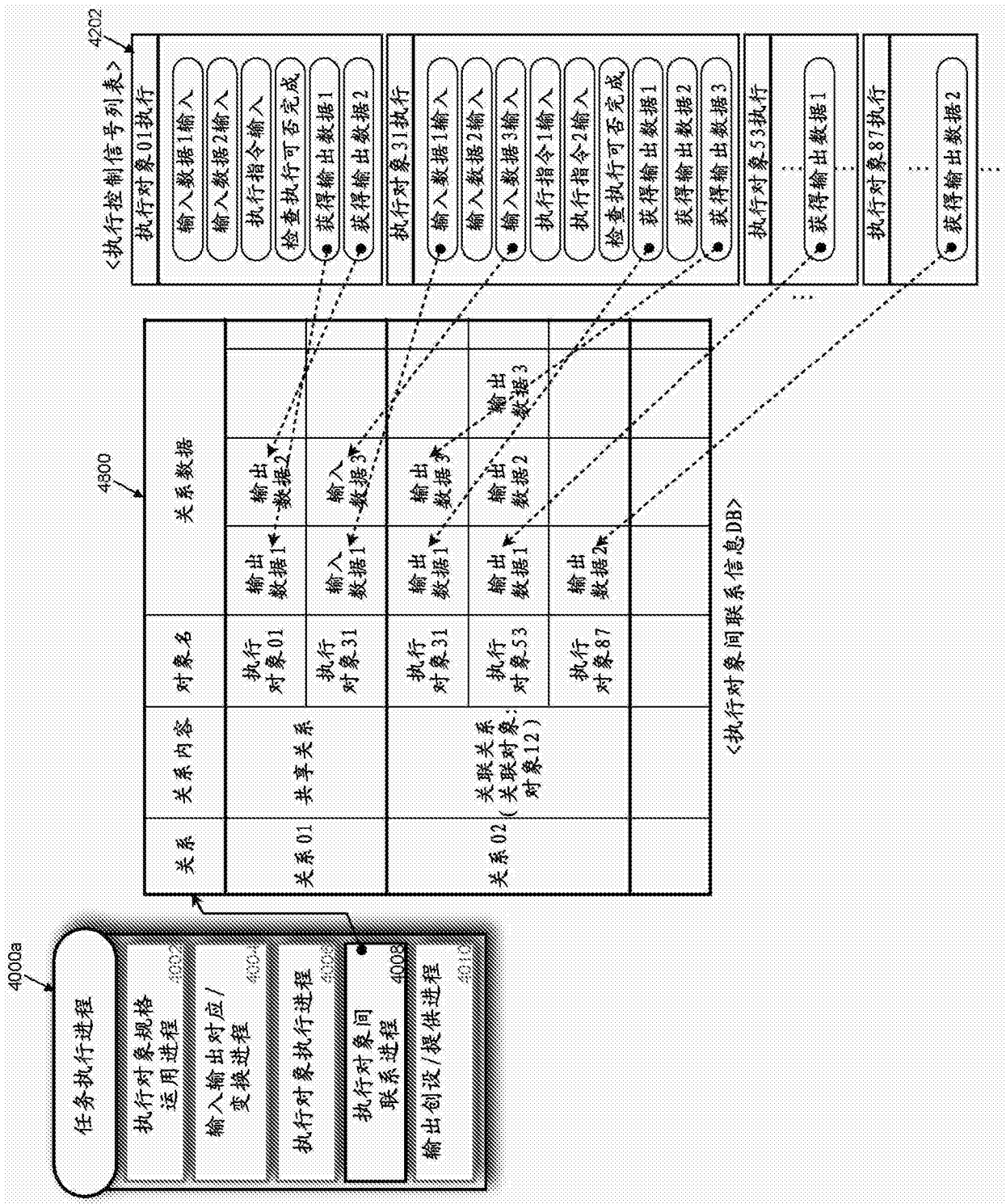


图16

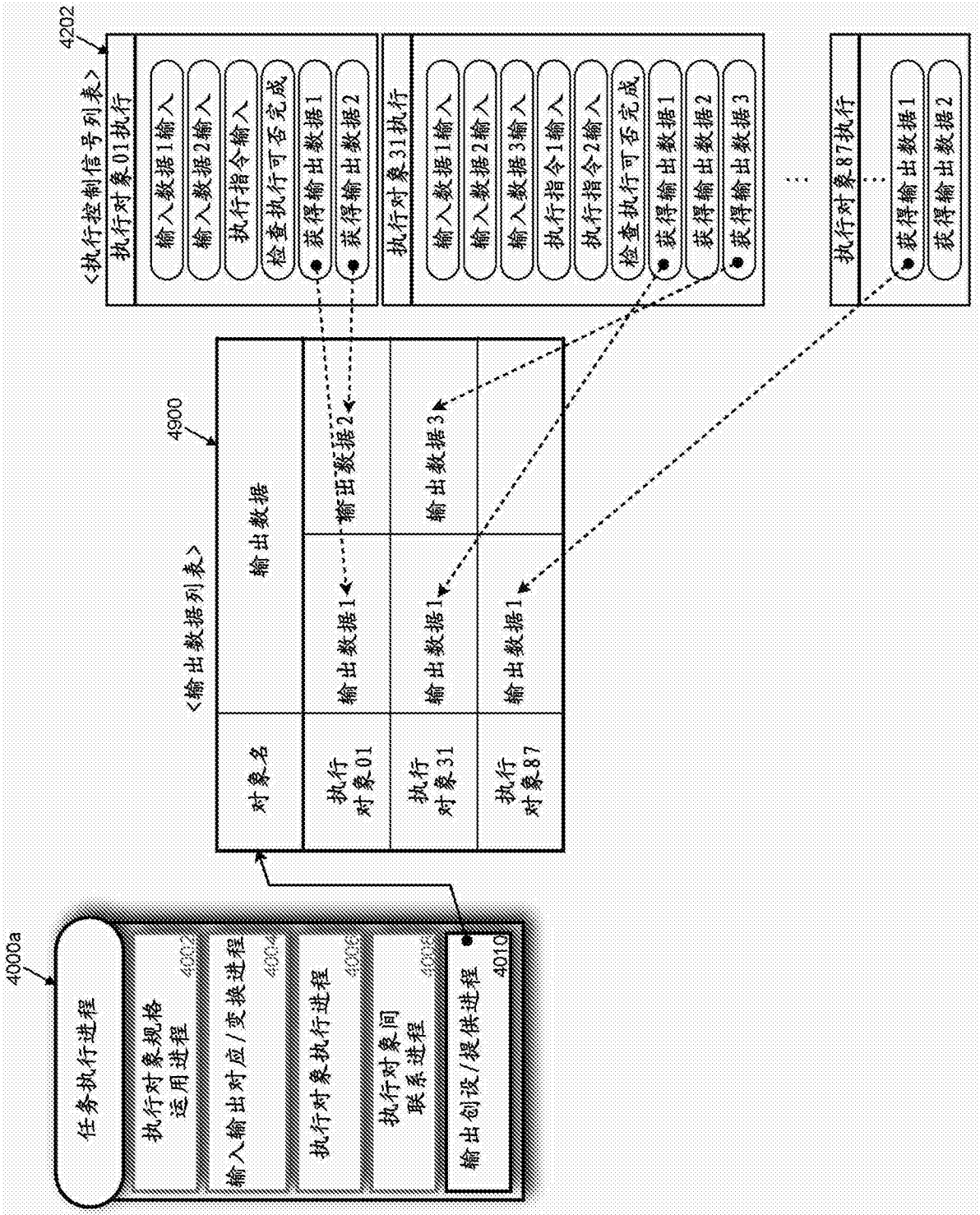


图17

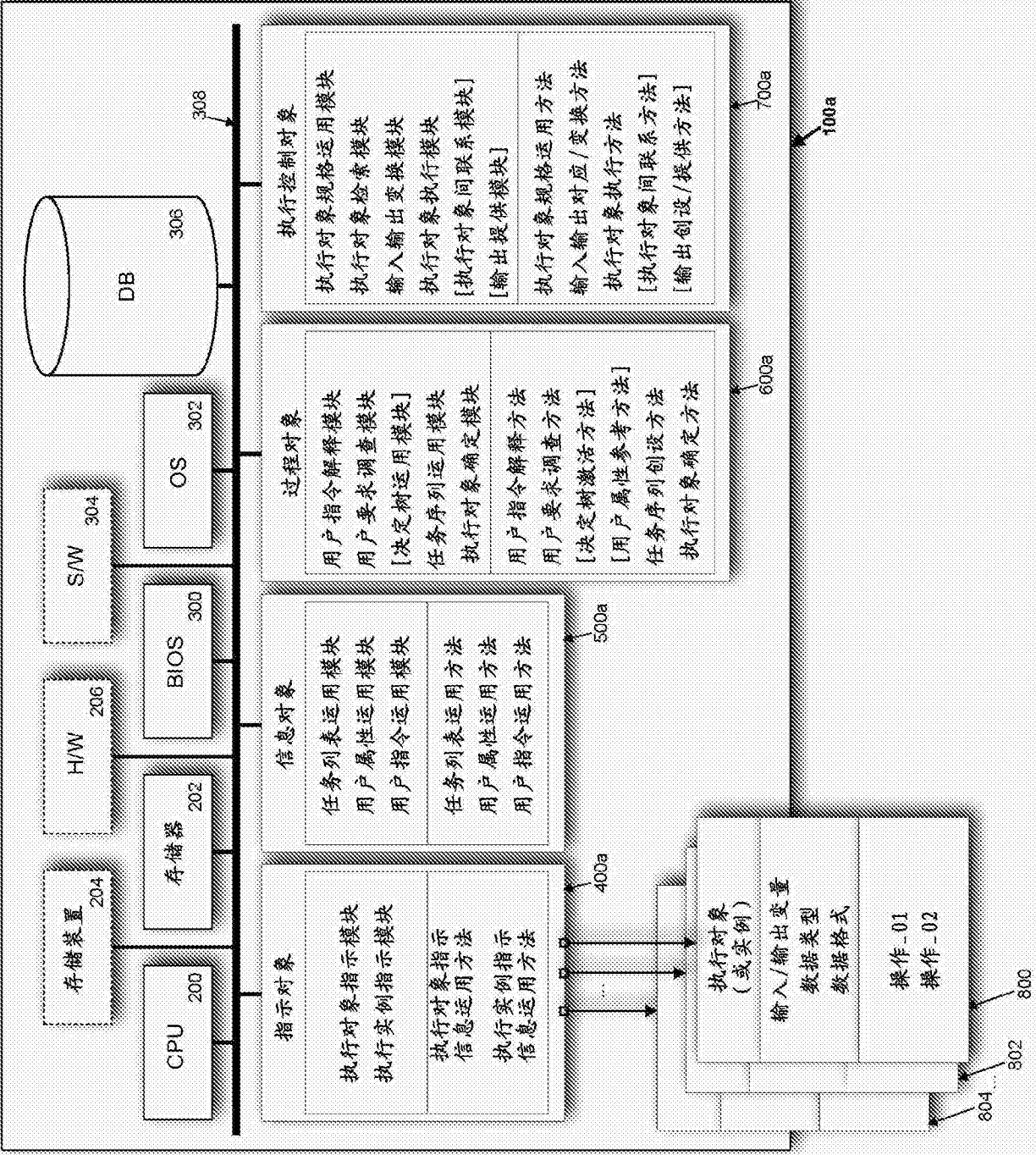


图18

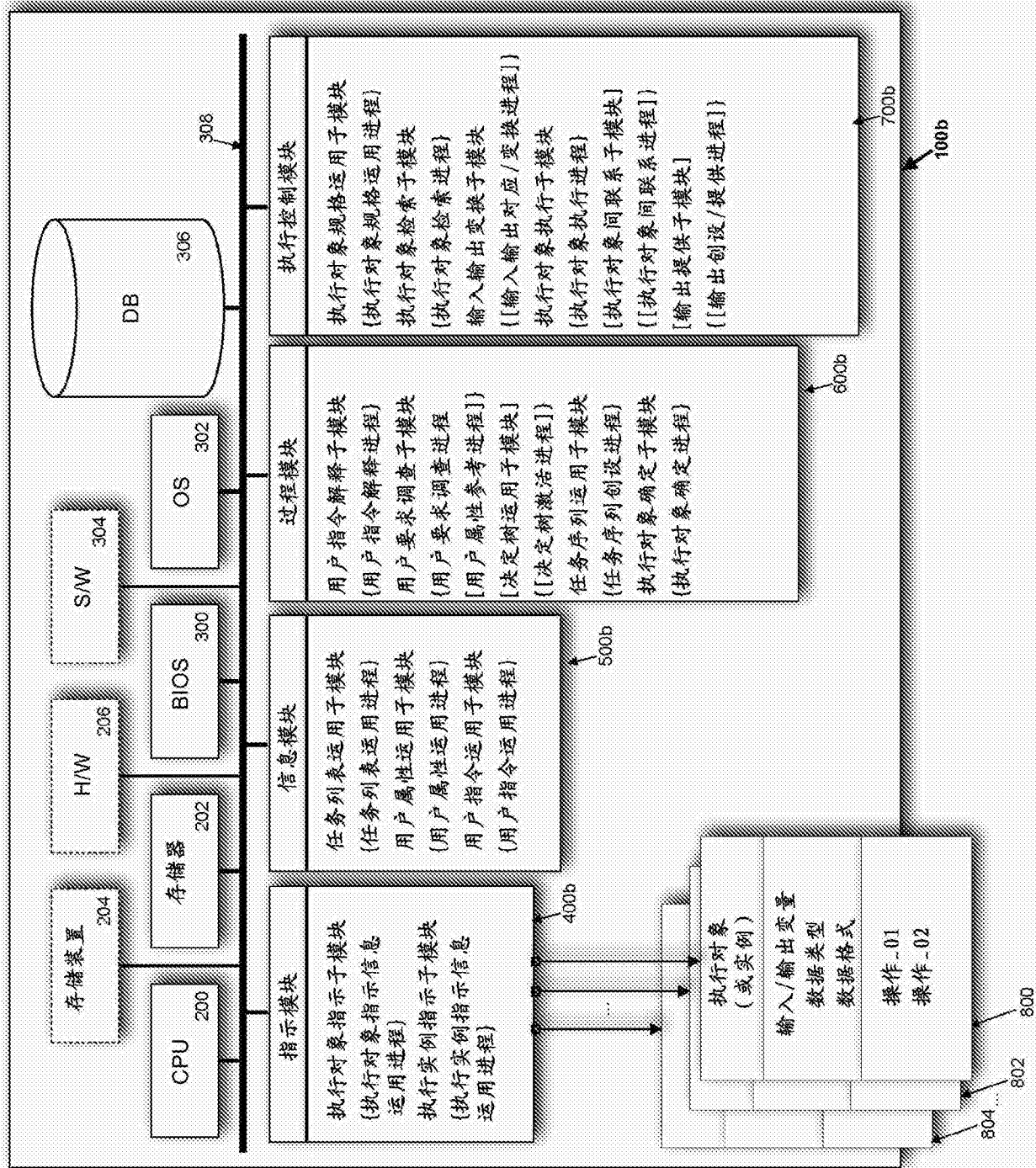


图19