

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G06F 3/12 (2006.01)

G06F 13/10 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410096804.2

[45] 授权公告日 2007 年 6 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 1323349C

[22] 申请日 2004.12.1

[21] 申请号 200410096804.2

[30] 优先权

[32] 2003.12.2 [33] JP [31] 403558/2003

[32] 2004.11.19 [33] JP [31] 336381/2004

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 加藤央

[56] 参考文献

JP2002-196905A 2002.7.12

JP2002-202865A 2002.7.19

JP2002-202868A 2002.7.19

CN1455331A 2003.11.12

US5500715A 1996.3.19

审查员 于平

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

代理人 王茂华

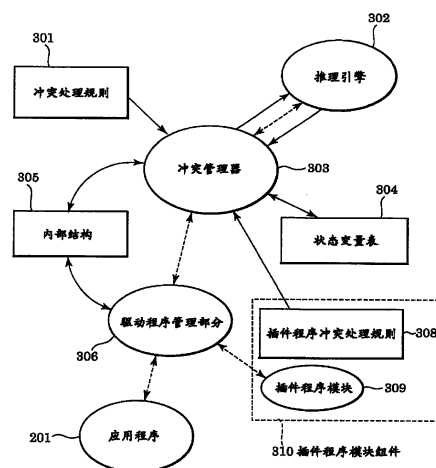
权利要求书 4 页 说明书 25 页 附图 12 页

[54] 发明名称

信息处理系统、打印控制方法以及程序

[57] 摘要

本发明公开了一种信息处理系统等。该信息处理系统包括：第一规则存储装置，用于存储根据两个或者更多个值之间保持的相依关系确定的第一冲突处理规则；第二规则存储装置，用于存储根据与打印处理有关的程序的功能与要输入到附加功能的值之间保持的相依关系确定的第二冲突处理规则；以及设置调节装置，用于从第一规则存储装置和第二规则存储装置读取第一冲突处理规则和第二冲突处理规则，而且用于根据已经读取的第一冲突处理规则和第二冲突处理规则，进行设置调节处理，以致与打印处理有关的程序功能与附加功能的任何两个设置之间不发生矛盾。



1. 一种信息处理设备，其中可以对与打印处理有关的程序的功能进一步添加附加功能，该信息处理设备包括：

第一规则存储装置，用于存储根据与所述打印处理有关的程序的所述功能的两个或者更多个设置之间保持的相依关系确定的第一冲突处理规则；

第二规则存储装置，用于存储根据与所述打印处理有关的程序的所述功能与所述附加功能的设置之间保持的相依关系确定的第二冲突处理规则；以及

设置调节装置，用于从所述第一规则存储装置和所述第二规则存储装置读取所述第一冲突处理规则和所述第二冲突处理规则，而且根据已经读取的所述第一冲突处理规则和所述第二冲突处理规则，用于进行设置调节处理，以致所述与所述打印处理有关的程序功能的设置与所述附加功能的设置互相不冲突。

2. 根据权利要求 1 所述的信息处理设备，进一步包括检验装置，用于在添加所述附加功能时，检验所述第二冲突处理规则是否存储在所述第二规则存储装置内。

3. 根据权利要求 1 所述的信息处理设备，其中所述设置调节装置以下降的优先权顺序，应用所述第一冲突处理规则和所述第二冲突处理规则，以进行设置调节处理，以致所述与打印处理有关的程序功能的设置与所述附加功能的设置互相不冲突。

4. 根据权利要求 1 所述的信息处理设备，进一步包括：

显示装置，用于显示各种信息，以及

屏幕显示装置，用于在所述显示装置上显示设置状态屏幕，该设置状态屏幕允许用户可视地检验所述与打印处理有关的程序功能和所述附加功能的设置状态，

其中由所述屏幕显示装置显示在所述显示装置上的所述设置状态屏幕示出由所述设置调节装置进行了设置调节处理之后的设置状

态。

5. 根据权利要求 4 所述的信息处理设备，其中在由所述屏幕显示装置显示在所述显示装置上的所述设置状态屏幕中，用户的操作可以改变所述与打印处理有关的程序功能或所述附加功能的每个设置，而且在所述用户改变了所述与打印处理有关的程序功能或所述附加功能的一个或者多个设置时，所述设置调节装置进行设置调节处理，以致在根据已经读取的所述第一冲突处理规则和所述第二冲突处理规则进行所述改变后，所述与打印处理有关的程序功能和所述附加功能的设置互相不冲突。

6. 一种使用信息处理系统的打印控制方法，在该信息处理系统中，可以对由与打印处理有关的程序可以实现的功能进一步添加附加功能，该方法包括：

第一步骤，获得关于与打印处理有关的程序功能和所述附加功能的设置的设置信息；以及

第二步骤，用于从第一规则存储装置和第二规则存储装置读取第一冲突处理规则和第二冲突处理规则，所述第一规则存储装置用于存储根据所述与打印处理有关的程序的功能的两个或者更多个设置之间保持的相依关系确定的所述第一冲突处理规则，所述第二规则存储装置用于存储根据所述与打印处理有关的程序的所述功能和所述附加功能的设置之间保持的相依关系确定的所述第二冲突处理规则，而且用于根据已经读取的所述第一冲突处理规则 and 所述第二冲突处理规则，通过参考在所述第一步骤获得的所述设置信息，进行设置调节处理，以致所述与打印处理有关的程序功能的设置与所述附加功能的设置互相不冲突。

7. 根据权利要求 6 所述的打印控制方法，进一步包括检验步骤，用于检验在添加所述附加功能时，所述第二冲突处理规则是否存储在所述第二规则存储装置内。

8. 根据权利要求 6 所述的打印控制方法，其中所述第二步骤读取所述第一冲突处理规则 and 所述第二冲突处理规则，参考在所述第

一步骤获得的所述设置信息，以及以下降的优先权顺序，应用所述第一冲突处理规则和所述第二冲突处理规则，以进行设置调节处理，以致所述与打印处理有关的程序功能与所述附加功能的任何两个设置之间互相不发生矛盾。

9. 根据权利要求 6 所述的打印控制方法，在所述信息处理系统具有显示装置时，该方法进一步包括：屏幕显示步骤，用于在所述显示装置上显示设置状态屏幕，该设置状态屏幕允许用户可视地检验所述与打印处理有关的程序功能和所述附加功能的设置状态，

其中在所述屏幕显示步骤中显示在所述显示装置上的所述设置状态屏幕示出由所述第二步骤进行了设置调节处理之后的设置状态。

10. 根据权利要求 9 所述的打印控制方法，在所述屏幕显示步骤中显示在所述显示装置上的所述设置状态屏幕上，用户的操作可以改变所述与打印处理有关的程序功能和所述附加功能的每个设置，而且在所述用户改变了所述与打印处理有关的程序功能或所述附加功能的一个或者多个设置时，该方法进一步包括步骤：从所述第一规则存储装置和所述第二规则存储装置读取所述第一冲突处理规则和所述第二冲突处理规则；以及改变后的调节步骤，进行设置调节处理，以致在根据已经读取的所述第一冲突处理规则和所述第二冲突处理规则进行所述改变后，所述与打印处理有关的程序功能和所述附加功能的任何两个设置之间互相不发生矛盾。

11. 一种在计算机系统内通过对与打印处理有关的程序的功能添加附加功能进行打印的方法，该方法包括：

获得所述与打印处理有关的程序和所述附加功能的设置；

提供根据与打印处理有关的程序的功能的两个或者更多个设置之间保持的相依关系确定的第一冲突处理规则；

提供根据所述打印处理有关的程序的功能与所述附加功能的设置之间保持的相依关系确定的第二冲突处理规则；

根据所述第一冲突处理规则和所述第二冲突处理规则，确定所

述与打印处理有关的程序与所述附加功能的设置是否冲突；以及

如果冲突，则通过应用所述第一冲突处理规则和所述第二冲突处理规则，调节所述与打印处理有关的程序和所述附加功能的设置，以便所述调节的设置互相不冲突。

12. 根据权利要求 11 所述的方法，其中所述调节设置的步骤进一步包括以下降的优先权顺序，应用所述第一冲突处理规则和所述第二冲突处理规则，以便所述调节的设置互相不冲突。

信息处理系统、打印控制方法以及程序

技术领域

本发明涉及一种用于扩展打印系统的功能的信息处理系统、打印控制方法以及程序。

背景技术

为了使最终用户可以安装，打印机制造商通常都提供用于控制打印机的输出的打印机驱动程序。然而，在安装之后，需要改进打印机驱动程序，或者对打印机驱动程序添加附加功能。

这通常是利用插件程序（plug-in）实现的，该插件程序是通常用于修改软件部件或对软件部件附加功能的软件模块。因此，利用插件程序获得附加特定功能的打印机驱动程序变得更加流行。

例如，已经公开了一种在信息处理系统中简化打印处理和提高打印速度的技术（例如，参考第 2002-108580 号日本专利公开）。

在利用插件程序添加附加功能时，可以允许用户根据要求修改插件程序设置（例如，使用通常对打印驱动程序的现有打印设置单附加的打印设置单用户接口）。然而，修改的设置可能与原始设置或其它设置发生冲突。经常在添加附加功能之前，在对用户提供 UI，以改变打印设置单时，为了在各设置之间不引起矛盾，安排各设置。对于矛盾，它意味着，例如，作为设置，不能同时具有“分类(Staple)”和“整理(Collate)”的打印机功能。因此，只有允许用户设置的项目可以选择，而其它非可选项目是灰色的。即，禁止在用户设置时可能发生矛盾的项目。防止设置之间矛盾的处理被称为冲突处理。

然而，由于打印机驱动程序不知道要附加的插件程序，所以经常难以确定矛盾。因此，进行精确冲突处理仍是一项困难任务。

发明内容

为了至少解决上述问题之一，做出本发明。根据本发明的一个方面，提供了一种能够将附加功能附加到与打印处理有关的程序上的信息处理系统。该信息处理系统包括：第一规则存储装置，用于存储根据两个或者更多个值之间保持的相依关系确定的第一冲突处

理规则；第二规则存储装置，用于存储根据与打印处理有关的程序的功能与要输入到附加功能的值之间保持的相依关系确定的第二冲突处理规则；以及设置调节装置，用于从第一规则存储装置和第二规则存储装置读取第一冲突处理规则和第二冲突处理规则，而且根据读取的第一冲突处理规则和第二冲突处理规则，以这样的方式进行设置调节处理，以致与打印处理有关的程序功能与附加功能的任何两个设置之间不发生矛盾。

根据本发明的另一个方面，提供了一种使用信息处理系统的打印控制方法，该信息处理系统能够对与打印处理有关的程序添加附加功能，该方法包括：第一步骤，获得关于与打印处理有关的程序功能和附加功能的设置的设置信息；以及第二步骤，用于从第一规则存储装置和第二规则存储装置读取第一冲突处理规则和第二冲突处理规则，第一规则存储装置用于存储根据两个或者更多个值之间保持的相依关系确定的第一冲突处理规则，第二规则存储装置用于存储根据与打印处理有关的程序的功能与要输入到附加功能的值之间保持的相依关系确定的第二冲突处理规则，而且用于根据读取的第一冲突处理规则和第二冲突处理规则，通过参考在第一步骤获得的设置信息，以这样的方式进行设置调节处理，以致与打印处理有关的程序功能与附加功能的任何两个设置之间不发生矛盾。

根据本发明的又一个方面，提供了一种在计算机系统内通过对与打印处理有关的程序的功能添加附加功能进行打印的方法，该方法包括：获得与打印处理有关的程序和附加功能的设置；提供根据与打印处理有关的程序的功能的两个或者更多个设置之间保持的相依关系确定的第一冲突处理规则；提供根据打印处理有关的程序的功能与附加功能的设置之间保持的相依关系确定的第二冲突处理规则；根据第一冲突处理规则和第二冲突处理规则，确定与打印处理有关的程序与附加功能的设置是否冲突；以及如果冲突，则通过应用第一冲突处理规则和第二冲突处理规则，调节与打印处理有关的程序和附加功能的设置，以便所调节的设置互相不冲突。

从下面结合附图所做的说明中，本发明的其它特征和优点将显而易见，在所有附图中，同样的参考符号表示同样或类似的部分。

附图说明

图 1 是示出根据本发明实施例包括主计算机（信息处理系统）

的打印处理系统的示意性的配置的方框图；

图 2 是示出其中在与打印处理有关的程序（打印机驱动程序）已经装载到主计算机 3000 的 RAM2 上，而且已变得可以执行的状态下，存储器映像的例子的图；

图 3 示出在安装了附加插件程序模块组件 310 时，打印驱动程序的各种模块之间的关系；

图 4 是示出冲突管理器 303 和推理引擎 302 内的冲突处理的特定例子的图；

图 5 是示出在图 3 所示的应用程序 201 开启打印机驱动程序 204 的 UI 时的初始化处理的流程的图；

图 6 是示出打印机驱动程序 204 可以使用的内部结构 305 的存储器映像的例子的图；

图 7 是示出在选择装订打印功能时的冲突处理的流程图；

图 8A 和 8B 示出根据本发明实施例示出附加功能，即，插件程序模块的装订打印功能的设置单；

图 9A 和 9B 是示出是打印机驱动程序 204 的 UI 的最后修整（finishing-touch）设置单的例子图；

图 10 是示出打印机驱动程序 204 的扩展系统的例子的图；

图 11A 是示出打印机驱动程序 204 的扩展系统的例子的对话例子的图；

图 11B 是示出打印机驱动程序 204 的扩展系统的例子的对话例子的图；

图 12A 是示出打印机驱动程序 204 的扩展系统的例子的对话例子的图；

图 12B 是示出打印机驱动程序 204 的扩展系统的例子的对话例子的图。

具体实施方式

即使在以插件程序形式对与打印处理有关的程序（打印机驱动

程序)附加新功能的环境下,根据本实施例的信息处理系统、打印控制方法及其程序仍完成冲突处理。

下面将参考附图给出本发明实施例的详细说明。图1是示出根据本发明实施例包括主计算机(信息处理系统)的打印处理系统的示意性的配置的方框图。在这方面,尽管打印处理系统被示为实施例,但是本发明并不局限于此。本发明可以应用于独立系统,包括多个系统的系统,而且可以应用于通过诸如LAN(局域网)、WAN(广域网)等的网络进行连接处理的系统,只要是能够执行打印机驱动程序的环境即可。

在图1中,标号3000表示主计算机(信息处理系统),而且它包括CPU(中央处理单元)1,该CPU根据存储在ROM(只读存储器)3的程序ROM或外部存储器11上的文件处理程序,对包括图形、图像、字符、表格(包括电子表格)等的组合的文件进行处理。CPU1集中控制与系统总线4相连的每个装置。同样,ROM3的程序ROM或外部存储器11存储操作系统(OS),操作系统是CPU1的控制程序等,ROM3的字模ROM或外部存储器11存储要用于上述文件处理的字模数据等,并且ROM3的数据ROM或外部存储器11存储要用于上述文件处理的各种数据等。标号2表示RAM(随机存取存储器),而且用作CPU1的主存储器、工作区等。

标号5是键盘控制器(KBC),而且控制从键盘9和未示出的定位装置的输入。标号6是CRT控制器(CRTC),而且控制CRT(阴极射线管)显示器10的显示。标号7是磁盘控制器(DKC),而且控制对存储根程序、各种应用程序、字模数据、用户文件、编辑文件、打印机控制命令生成程序(下面称为打印机驱动程序)等的、诸如硬盘(HD)、软盘(FD)等的外部存储器11的存取。

标号8是打印机控制器(PRTC),它通过预定双向接口(接口)21,连接到打印机1500,而且执行与打印机1500的通信控制处理。在这方面,CPU1执行例如将轮廓字形扩展(光栅化)处理,存储到显示信息RAM内,显示信息RAM设置在RAM2中,而且在CRT10上

提供 WYSIWYG (所见即所得)。同样, CPU 1 打开各种注册窗口, 根据 CRT 10 上的未示出的鼠标光标等指示的命令, 执行各种数据处理。在进行打印时, 用户打开打印设置上的窗口, 而且用户可以对下述打印机 1500 进行设置, 而且可以对包括选择打印机模式的打印机驱动程序 204 的打印处理方法进行设置。

在打印机 1500 上, 标号 12 是打印机 CPU。根据存储在 ROM 13 的程序 ROM 内的控制程序等, 或者存储在外部存储器 14 上的控制程序等, 打印机 CPU 12 将图像信号作为输出信息输出到与系统总线 15 相连的打印部分 (打印机引擎) 17。同样, ROM 13 的程序 ROM 存储 CPU 12 的控制程序等。ROM 13 的字模 ROM 存储在产生上述输出信息时要使用的字模数据等。在打印机 1500 没有诸如硬盘等的外部存储器 14 时, ROM 13 的数据 ROM 存储主计算机 3000 要使用的信息等。

通过输入部分 18, CPU 12 能够与主计算机 3000 进行通信处理, 而且能够将打印机 1500 的通知信息等提供到主计算机 3000。标号 19 是用作 CPU 12 的主存储器、工作区等的 RAM, 而且通过与未示出的扩展端口相连的任选 RAM, 可以扩展其存储能力。在这方面, RAM 19 用于输出信息扩展区、环境数据存储区、NVRAM (非易失性 RAM) 等。

存储控制器 (MC) 20 对外部存储器 14 进行存取控制, 该外部存储器 14 是硬盘 (HD)、IC 卡等。作为选择, 可以连接外部存储器 14, 而且它可以存储字模数据、仿真程序、表格数据等。同样, 标号 1501 是操作面板, 而且在其上设置用于操作的开关和 LED 显示器等。同样, 上述外部存储器 14 并不局限于一个装置, 至少可以包括一个或者多个外部存储器 14, 而且除了内部字模外, 可以连接多个可选的字模卡和存储程序的外部存储器, 对于不同的语言系统, 该程序解释打印机控制器语言。同样, 可以包括 NVRAM (未示出), 而且可以将来自操作面板 1501 的打印机模式设置信息存储到其内。

接着, 将说明根据本发明实施例用于扩展打印机驱动程序 204 的功能的系统。图 10 是示出打印机驱动程序 204 的扩展系统的图。图 10 示出在将插件程序模块附加到打印机驱动程序 204 时, UI 的结

构。在图 10 中，插件程序模块包括：UI 插件程序 1404，该 UI 插件具有 UI 驱动程序 1403 的附加功能；以及图形驱动程序 1406，该图形驱动程序具有图形驱动程序 1405 的附加功能。参考图 10，将给出每个插件程序模块的说明。

在打印机驱动程序 204 对为用户提供的打印设置单（UI）添加新单时，以及在定制安装在 UI 驱动程序 1403 内的各种事件处理、诸如在安装时由 UI 驱动程序 1403 执行的处理时，使用 UI 插件程序 1404。在调用导出到该系统的 DDI（装置驱动接口）时，UI 驱动程序 1403 获得由 UI 插件程序 1404 发行的接口。通过利用有 UI 驱动程序 1403 获得的 UI 插件程序 1404 的接口，与 UI 插件程序 1404 通信，执行安装在 UI 驱动程序 1403 上的定制处理。

与此同时，在截取 DDI 处理时、或者特定定时附加处理时，或者在截取打印数据的假脱机处理时，使用图形插件程序 1406，DDI 处理是 GDI（图形装置接口）1402 与图形驱动程序 1405 之间的接口。为了产生作业，从 GDI 1402 正确调用由图形驱动程序 1405 导出的 DDI。在对其初始化定时，图形驱动程序 1405 获得图形插件程序 1406 发行的接口，并使它保存在 RAM 2 内。在利用在此获得的接口调用 DDI 定时，调用对应于 DDI 的图形插件程序 1406 的处理。调用的图形插件程序 1406 执行安装在该插件程序内的处理，并且该处理再返回图形驱动程序 1405。

在此，在由图形插件程序 1406 截取该处理时，DDI 在此中断该处理，而且如果安装附加处理，则继续后续处理，而不进行改变。在图形插件程序 1406 截取图形驱动程序 1405 的打印数据假脱机处理时，紧接在假脱机图形驱动程序 1405 内的打印数据之前，调用图形插件程序 1406 的接口。调用的图形插件程序 1406 获得要假脱机的数据，进行特定处理，并且然后，再调用图形驱动程序 1405 的假脱机处理功能，从而将特定处理的数据送到图形驱动程序 1405。具有接收的数据的图形驱动程序 1405 执行处理，以对进入系统假脱机程序 1407 的数据实际进行假脱机。以此方式，通过在插件程序模块

内安装附加功能，可以完成打印机驱动程序 204 的扩展系统。

接着，将说明在其中与打印处理有关的程序（打印机驱动程序）已经装载到主计算机 3000 中的 RAM 2 内，而且变为可执行的状态下的存储器映像。图 2 是示出其中在与打印处理有关的程序（打印机驱动程序）已经装载到主计算机 3000 的 RAM2 内，而且可以执行的状态下，存储器映像的例子的图。如图 2 所示，在 RAM 2 内形成存储器映像，该存储器映像包括：应用程序 201、自由存储器 202、有关数据 203、与打印处理有关的程序（下面称为打印机驱动程序）204、OS 205 以及 BIOS 206。

此外，图 3 是示出在在打印驱动程序 204 内安装了附加功能插件程序模块组件 310 的状态下，每个模块的配置的图。如图 3 所示，在插件程序安装组件 310 内，提供插件程序模块 309 和插件程序模块 309 的单独冲突处理规则 308。同样，在附加插件程序之前，打印机驱动程序 204 包括：冲突处理规则 301、推理引擎 302、冲突管理器 303、状态变量表 304、内部结构 305 以及驱动程序管理部分 306。注意，在现有典型实施例中，将附加到打印机驱动程序 204 上的附加功能是装订打印功能，将参考图 8A 和 8B 做进一步说明。这是通过插入具有打印驱动程序 204 的插件程序模块 309 完成的。

标号 301 是冲突处理规则，它包括在附加插件程序之前用于防止打印机驱动程序 204 的各设置之间的矛盾的规则的定义。在这方面，将参考图 7 说明冲突处理规则的特定例子。标号 303 是冲突管理器，而且进行管理，以匹配状态变量表 304 的数据和内部结构 305。状态变量表 304 含有诸如分组、分钉（Staple）以及整理（Collate）的状态变量，该状态变量定义打印功能。由打印机驱动程序 204 可以选择这些功能（还称为设置项目），以起动该功能。状态变量表 304 还具有表示执行还是不执行这些打印机功能的执行（on）或不执行（off）值。同样，内部结构 305 中的数据是成员（例如，cGroup、cStaple 和 cCollate），它们是对应于能够由打印机驱动程序 204 设置的设置项目（例如，分组，分钉和分类）和值（on=1，off=0）

的变量。

标号 302 是推理引擎，通过冲突管理器 303，该推理引擎读取插件程序的冲突处理规则 301 和冲突处理规则 308，进行冲突检验（检验各设置是否符合规则），以及将其结果送回冲突管理器 303。与相关技术不同，推理引擎 302 可以精确进行冲突检验，因为规则（例如，冲突处理规则 308）的有效性，该规则与原始打印机驱动程序兼容，而且设置有插件程序模块。标号 306 是驱动程序管理部分，它对 UI 进行显示控制，以响应于应用程序 201 的打印设置请求等，在打印机驱动程序 204 内进行初始化处理和打印设置以及操作控制。同样，驱动程序管理部分 306 请求冲突管理器 303 进行冲突处理，以便在每个设置之间不出现矛盾。同样，驱动程序管理部分 306 还在插件程序模块 309 之间交换数据。

在此，将由简单的特定例子说明图 3 所示的冲突管理器 303 和推理引擎 302 如何利用状态变量表 304、内部结构 305 以及冲突处理规则 301 进行冲突处理。图 4 是示出冲突管理器 303 和推理引擎 302 中的冲突处理的特定例子的图。在这方面，在图 4 中，在冲突管理器 303 的框架下描述变量表 304 和内部结构 305，而在推理引擎 302 内描述冲突处理规则 301，以显示该冲突管理器 303 使用变量表 304 和内部结构 305，而推理引擎 302 使用冲突处理规则 301。

在图 4 所示的特定例子中，示出根据打印机功能名称 A、B 和 C 的设置的冲突处理的例子。如图 4 所示，内部结构 305 存储对应于打印机功能名称 A、B、C...及其值 0、1、0 的成员 int cA、cB、cC...。通过参考内部结构 305 内的成员及其值，冲突管理器 303 产生状态变量表 304，该状态变量表 304 含有状态变量 A = OFF、状态变量 B = ON、状态变量 C = OFF，...。推理引擎 302 参考状态变量表 304，并因此推理引擎 302 内的打印机功能名称 A、B 和 C 的状态值的初始值分别是 OFF、ON 和 OFF。

同样，假定冲突处理规则 301 含有如下规则：A (ON) <- B (ON), C (OFF)。这是说明何时功能 B 是 ON，而功能 C 是 OFF、接通功能 A

的规则的定义。通过冲突管理器 303, 推理引擎 302 读取冲突处理规则 301。在此, 假定推理引擎 302 已经读取了冲突处理规则 301。由于初始值是这样的, 以致打印机功能名称 $B = ON$, 而打印机功能名称 $C = OFF$, 冲突处理规则 301 定义的表述为 $A(ON) \leftarrow B(ON)$, $C(OFF)$ 的规则要求接通 A 。因此, 推理引擎 302 将左侧的打印机功能名称 A 的状态变量变更为 ON 。即, 推理引擎 302 更新状态变量表 304 的状态变量, 以变为 $A = ON$ 。

在推理引擎 302 完成冲突检验推理后, 冲突管理器 303 将状态变量 A 的改变值反映在打印机驱动程序 204 的内部结构 305 内的相应成员 $int\ cA$ 上。即, 通过满足上述规则, $int\ cA$ 的值从 0 变更为 1。通过上述处理, 冲突管理器 303 和推理引擎 302 更新状态变量表 304 以使各设置互相不冲突。通过冲突, 意味着作为打印机设置不能同时具有例如 “Staple” 功能和例如 “Collate” 功能。驱动程序管理部分 306 使该结果反映在要用于 UI 的内部结构 305 内的设置信息 ($int\ cA$ 、 cB 、...) 上。

在这方面, 应该注意, 冲突处理规则 301 定义的规则简单而且典型。尽管未论述, 但是相对于所论述的例子, 该规则可以更简单或者更复杂。下面是冲突处理规则 301 的其它例子。

(冲突处理规则 301)

$Collate(OFF) \leftarrow Group(ON) \dots (2)$

$Collate(OFF) \leftarrow Staple(ON) \dots (3)$

$Collate(ON) \leftarrow Group(OFF) \dots (4)$

插件程序模块组件 310 的冲突处理规则 308 同样含有特别定义的规则。例如, 在此定义下面的规则。

(冲突处理规则 308)

$Group(OFF) \leftarrow Booklet(ON) \dots (1)$

在此，Collate 意味着以正确顺序分类或排序文件，Group 指将文件采集或者聚合在一起形成单元，Staple 意味着通过订书钉将各文件固定在一起，而 Booklet 表示装订打印功能，其中将各文件接合在一起形成书。

接着，将说明在根据本实施例的主计算机 3000 内对打印机驱动程序 204 的 UI 进行的处理。当由在 OS 205 的控制下运行的应用程序 201 调用包括在打印机驱动程序 204 内的初始化处理时，在 OS 205 的控制下，打印机驱动程序 204 装载到 RAM 2 内。在打印机驱动程序 204 装载到 RAM 2 内时，调用包括在驱动程序管理部分 306 内的打印机驱动程序 204 的初始化处理部分，并且执行该初始化处理。

图 5 是示出在图 3 所示的应用程序 201 开启打印机驱动程序 204 的 UI 时的初始化处理流程的图。在这方面，通过如图 3 所示的插件程序，将图 5 所示的插件程序模块 309 并入打印机驱动程序 204。

首先，关于用于存储打印机驱动程序 204 的内部结构的存储区的尺寸，应用程序 201 查询打印机驱动程序 204（步骤 S501）。因此，关于插件程序模块 309 所需的内部结构的数据区的尺寸，打印机驱动程序 204 查询插件程序模块 309（步骤 S502）。插件程序模块 309 计算（步骤 S503）所需内部结构的区域的尺寸（单独数据区的尺寸），并且将计算的单独数据区的尺寸返回打印机驱动程序 204（步骤 S504）。从插件程序模块 309 获得单独数据区的尺寸后（步骤 S505），打印机驱动程序 204 将打印机驱动程序 204 的内部结构 305 内的数据区的尺寸和在上述步骤 S505 获得的插件程序模块 309 的单独数据的尺寸的和返回应用程序 201（步骤 S506）。

应用程序 201 接收打印机驱动程序 204 返回的值（步骤 S507），并且在自由存储器 202 内获取得到的尺寸的存储区（步骤 S508）。应用程序 201 通过在上述的步骤 S508 获取的存储区，并且指示打印机驱动程序 204 打开打印机驱动程序 204 的 UI。（步骤 S509）。此时，内部结构 305 具有例如如图 6 所示的存储器映像。图 6 是示出

由打印机驱动程序 204 使用的内部结构 305 的存储器映像的例子的图。如图 6 所示, 内部结构 305 包括: 公用区 601; 相应于打印机驱动程序 204 的数据区的尺寸的驱动程序专用区 602; 以及相应于插件程序模块 309 的单独数据区的尺寸的插件程序专用区 603。接着, 根据步骤 S509 的指示, 调用打印机驱动程序 204 的接口(步骤 S510)。

关于提供有插件程序模块 309 的冲突处理规则 308 的存储位置, 打印机驱动程序 204 查询插件程序模块 309 (步骤 S511)。因此, 插件程序模块 309 将其中描述了与插件程序模块 309 的设置值有关的冲突处理规则 308 的文件的存储位置返回打印机驱动程序 204 (步骤 S512)。

通过冲突管理器 303, 推理引擎 302 将提供有插件程序模块 309 的冲突处理规则 308 读入 RAM 2, 并且然后, 读取该冲突处理规则 301 (步骤 S513)。

如图 4 所示, 对于冲突处理规则 301 和 308 定义的所有打印机功能名称, 将对应于各打印机功能名称的状态变量及其值保存为状态变量表 304。如图 4 所示, 状态变量表 304 内的状态变量的值与打印机驱动程序 204 使用的内部结构 305 的相应成员链接在一起。将状态变量表 304 中的所有状态变量的初始值设置为内部结构 305 的成员的值。

在步骤 S514, 通过冲突管理器 303, 执行状态变量的初始化处理。在初始化处理中, 参考内部结构 305, 产生打印机驱动程序 204 的状态变量表 304, 并且然后, 将初始化在插件程序模块 309 原始保存的状态变量的指令送给插件程序模块 309 (步骤 S515)。因此, 插件程序模块 309 使初始化的状态变量(在该实施例中)返回打印机驱动程序 204 (步骤 S516)。打印机驱动程序 204 接收插件程序模块 309 的状态变量, 并且通过冲突管理器 303, 将该变量附加到状态变量表 304 (步骤 S517)。

接着, 打印机驱动程序 204 查询关于插件程序单独设置单的信息, 以显示设置单, 该设置单是插件程序模块 309 单独设置单, 如

图 8A 和 8B 所示(步骤 S518)。插件程序模块 309 产生各设置单(步骤 S519),并且将产生的各设置单信息返回打印机驱动程序 204(步骤 S520)。因此,打印机驱动程序 204 获得插件程序模块 309 的各设置单信息(步骤 S521)。接着,在打印机驱动程序 204 内,推理引擎 302 进行冲突检验并且更新状态变量表 304,并且冲突管理器 303 进行冲突处理,例如,更新内部结构 305。如果在各设置之间存在矛盾,则通过更新状态变量表 304 和内部结构 305,进行校正(步骤 S522)。接着,除了打印机驱动程序 204 的设置单,附加在上述步骤 S521 获得的插件程序模块 309 的设置单,并显示图 8A 所示的 UI(步骤 S522)。

图 8A 是示出打印设置单的例子图,它是在附加插件程序后打印机驱动程序 204 对用户提供的 UI。如图 8A 所示,将插件程序模块 309 的设置单 80(所列的单)作为“插件程序设置”附加到打印机驱动程序 204 的原始设置单(页面设置、完成、供纸以及打印质量)。同样,设置单 80 具有检验框 81,用于由用户设置执行/不执行(on/off)装订打印功能。在这方面,在图 8A 的设置单 80 上,不检验检验框 81,并且因此,装订打印功能处于不执行(off)状态(状态变量是初始值的状态)。

在此,用户检验图 8A 的检验框 81,以选择装订功能,如图 8B 所示。图 8B 示出检验框 81,以表示选择了装订打印功能。接着,说明在选择装订打印功能时的冲突处理。图 7 是示出在选择装订打印功能时的冲突处理的流程图。

首先,在步骤 S701,根据用户对检验框 81 的检验操作,从图 8A 所示的状态到图 8B 所示的状态,更新内部结构 305 和状态变量表 304。接着,在步骤 S701 收到 UI 操作后,应用在图 5 的步骤 S513 读取的插件程序模块 309 的冲突处理规则 308(步骤 S702)。接着,执行应用由打印机驱动程序 204 主单元保存的冲突处理规则 301 的处理(步骤 S703)。相应于冲突处理,更新状态变量表 304 的状态变量(步骤 S704)。

在这方面，在本实施例中，根据在步骤 S513 读取规则的顺序，执行步骤 S702 至 S703 的处理规则的应用。同样，根据应用多个处理规则的顺序，确定处理规则的优先权。在本实施例中，冲突处理规则 308 的优先权比冲突处理规则 301 的优先权高。在这方面，如果冲突处理规则 301 需要具有较高优先权，则预先执行应用冲突处理规则 301 的处理。

在此，通过示出特定例子，说明步骤 S701 至 S704。例如，假定内部结构 305 含有 cCollate、cGroup、cStaple 以及 cBooklet，作为对应于打印机功能的成员。同样，下面是刚好在步骤 S701 之前，在应用冲突处理规则之前的各成员的值。

cCollate = 0

cGroup = 1

cStaple = 0

cBooklet = 0

在状态变量表 304 中，对应于各成员的状态变量 cCollate、cGroup、cStaple 和 cBooklet 以及状态值变成如下：

Collate = OFF

Group = ON

Staple = OFF

Booklet = OFF

此时，如图 9A 所示，选择最后修整设置单 90 的组功能无线电按钮（group function radio button）92，它是打印机驱动程序 204 提供的 UI，而不选择分类功能无线电按钮（sort function radio button）91。在这方面，由于还未执行改变到图 8B 的用户操作（在步骤 S701 之前），所以 Booklet 保持 OFF。

然后，响应步骤 S701，打印机驱动程序 204 从应用程序 201 接收将装订打印功能的设置变更为 ON 的请求。由此，内部结构 305 的成员 cBooklet 从 0 更新为 1，如下所述。

cCollate=0

```
cGroup=1  
cStaple=0  
cBooklet=1
```

接着，驱动程序管理部分 306 调用冲突管理器 303，并且将状态变量表中的 Booklet 状态变量从 off 更新为 ON。由此，状态变量表 304 变成如下。

```
Collate=OFF  
Group=ON  
Staple=OFF  
Booklet=ON
```

随后，在步骤 S702，调用推理引擎 302，而且开始应用冲突处理规则。现在参考将回到先前确定的典型规则（1）、（2）、（3）和（4）。总之，通过应用这些规则，在接通 Booklet 时，Group 处于 OFF 状态，这意味着，Collate 处于 ON 状态。具体地说，首先，由状态变量表 304 的每个状态变量保存的值，初始化推理引擎 302 中的每个打印机功能名称。随后，应用之前在步骤 S513 读取的冲突处理规则 308 的规则的例子（1），而状态变量 Group 的状态值从 ON 变更为 OFF。在这方面，规则的例子（1）是由上述 Group(OFF)<-Booklet(ON) 确定的规则。

由此，如下更新状态变量表 304 的状态值。

```
Collate=OFF  
Group=OFF  
Staple=OFF  
Booklet=ON
```

接着，在步骤 S703，应用冲突处理规则 301 的规则的例子（4），而状态变量 Collate 的状态值从 OFF 变更为 ON。在这方面，规则的例子（4）是由上述 Collate(ON)<-Group(OFF) 确定的规则。由于在冲突处理规则 301 中不存在要应用的其他规则，所以完成在推理引擎 302 上应用冲突处理规则。

由此，如下更新状态变量表 304 的状态值（步骤 S704）。

Collate=0N

Group=0FF

Staple=0FF

Booklet=0N

如上所述，利用步骤 S701 至 S703 的处理，根据设置单 UI 的变化，进行冲突处理。

回到图 7 所示的流程图，在步骤 S704，根据冲突处理规则 301 和 308，更新状态变量表 304，并且然后，根据更新的状态变量表 304，冲突管理器 303 更新内部结构 305（步骤 S705）。具体地说，成员的值变成如下。

cCollate=1

cGroup=0

cStaple=0

cBooklet=1

接着，打印机驱动程序 204 确定是否在步骤 S704 已经更新了插件程序模块 309 的状态变量（步骤 S706）。在此，如果确定状态变量已经更新（步骤 S706 中的 YES），则打印机驱动程序 204 调用插件程序模块 309，根据状态变量的变化，控制插件程序模块 309 单独设置单的控制件（步骤 S707）。在打印机驱动程序 204 更新插件程序模块 309 单独设置单的控制件（步骤 S708）时，处理返回打印机驱动程序 204。由此，打印机驱动程序 204 进行步骤 709 的处理，如下所述。

同样，当在步骤 S706 不更新插件程序模块 309 的状态变量时（步骤 S706 的 NO），在步骤 709，根据在步骤 S704 更新的状态变量，打印机驱动程序 204 控制打印机驱动程序 204 主单元内的设置单的控制件。接着，在步骤 S710，打印机驱动程序 204 更新在打印机驱动程序 204 主单元内的设置单中进行控制的控制件，并且完成冲突处理和 UI 处理。

以此方式，因为根据该变化的冲突处理的例子是步骤 S701 至 S710 的设置，所以完成设置单 90 从如冲突处理之前的图 9A 所示变更为应用冲突处理规则之后的图 9B。即，在“完成”设置单 90 上原始选择 Group（内部结构中的成员名称是“Group”）功能的无线电按钮 92，并且然后，通过应用冲突处理规则，选择分类（内部结构 305 的成员名称是“Collate”）功能的无线电按钮 91 以变更为 on 状态。

重复执行上述处理，直到应用程序 201 调用设置在打印机驱动程序管理部分 306 上提供的结束处理。在应用程序 201 调用打印机驱动程序 204 的结束处理时，删除在自由存储器 202 内产生的冲突处理规则 301 和 308 等的信息，而执行另一个结束处理。由此，完成所有处理，完成本实施例的打印机驱动程序 204 的处理，并由 OS 205 的功能执行从 RAM 2 的删除。

如上所述，在根据本实施例的主计算机 3000 中，即使通过参考插件程序模块 309 的冲突处理规则 308，插件程序模块 309 并入打印机驱动程序 204，仍可以在附加插件程序后防止打印机驱动程序 204 内的各设置之间产生矛盾。即，在根据本实施例的主计算机 3000 上，即使在以插件程序形式将新功能附加到打印机上的环境下，仍可以进行精确冲突处理。

在这方面，在本实施例中，外部存储器用作存储打印机驱动程序 204 的介质。然而，FD（软盘）、HD 驱动程序、CD-ROM、IC 存储卡等可以用作外部存储器 11。此外，可以将该打印机驱动程序 204 自己或者与运行在主计算机 3000 上的 OS 205 和其它程序一起记录到 ROM 3 上，然后，可以将其配置为存储器映像的一部分，而且 CPU 1 可以直接执行它。

同样，在上述实施例中，通过将用于在主计算机 3000 内完成各功能的程序读入存储器（RAM），然后 CPU 执行这些功能，可以完成各种功能。然而，本发明并不局限于此，利用专用硬件，可以完成所有处理或一部分该功能。同样，通过将以下这些组合在一起，诸

如磁光盘单元、闪速存储器等的非易失性存储器，诸如 CD-ROM 等的只读记录介质、RAM 之外的易失性存储器或者计算机可读可写记录介质可以构成上述存储器。

同样，可以将主计算机 3000 上完成各种处理功能的程序记录到计算机可读记录介质上，而且可以将记录在记录介质上的程序读入计算机系统，通过执行该程序，可以执行各处理。在这方面，在此提到的“计算机系统”包括：OS、诸如外围装置等的硬件。

同样，“计算机可读记录介质”意味着诸如软盘、磁光盘、ROM、CD-ROM 等的便携式介质以及诸如包括在计算机系统内的硬盘的存储装置。同样，“计算机可读记录介质”包括在通过诸如因特网的网络等和诸如电话线等的通信线路等发送程序时用于将程序保存特定时间间隔的装置，例如，要作为服务器或客户机的计算机系统的内部易失性存储器（RAM）。

同样，通过传输介质，可以从将该程序存储在存储装置等内的计算机系统发送上述程序，或者在传输介质上，利用发送波（transmitted wave），将它发送到另一个计算机系统。在此，用于传送程序的“传输介质”指具有信息传送功能的、诸如网络（通信网），例如因特网等的介质以及诸如电话线等的通信线路。同样，上述程序可以完成一部分上述功能。同样，通过与已经记录在计算机系统上的程序结合，该程序可以实现上述功能，即，该程序可以是差分文件（差分程序）。

同样，用于记录上述程序的、诸如计算机可读记录介质的程序产品可以应用于本发明实施例。上述程序、记录介质、传输介质以及程序产品包括在本发明范围内。如上所述，参考附图给出了本发明实施例的详细说明。然而，特定结构并不局限于该实施例，而且设计等包括在本发明精神和范围内。

尽管参考当前被看作实施例的内容对本发明进行了描述，但是，可以理解本发明并不局限于所公开的实施例。相反，本发明意在覆盖包括在所附权利要求的精神和范围内的各种修改和等同设置。以

下权利要求的范围符合最广泛解释，以便包括所有这些修改以及等同结构和功能。

在第二实施例中，将描述以插件程序形式在其中扩展了色块打印功能的系统。根据第二实施例的插件程序的冲突处理规则 308 含有例如如下所示规则例子（1）的定义。

RESOLUTION(600)<-SECUREMARK(ON)...(1)

其中 RESOLUTION 表示分辨率设置，而 SECUREMARK 表示色块打印功能。规则（1）是表示色块打印功能何时有效的冲突处理规则，分辨率设置限制在 600 dpi。

接着，将说明根据本实施例对主计算机 3000 内的打印机驱动程序 204 的 UI 进行的处理。在 OS 205 的控制下运行的应用程序 201 调用包括在打印机驱动程序 204 内的初始化处理，在 OS 205 的控制下，将打印机驱动程序 204 装载到 RAM 2 上。在将打印机驱动程序 204 装载到 RAM 2 内时，调用包括在驱动程序管理部分 306 内的打印机驱动程序 204 的初始化处理部分，并且进行初始化处理。图 5 是示出在图 3 所示的应用程序 201 开启打印机驱动程序 204 的 UI 时的初始化处理的流程的图。在这方面，由图 3 所示的插件程序，将图 5 所示的插件程序模块 309 并入打印机驱动程序 204。

首先，关于用于存储打印机驱动程序 204 的内部结构的存储区的尺寸，应用程序 201 查询打印机驱动程序 204（步骤 S501）。因此，关于插件程序模块 309 所需的内部结构的数据区的尺寸，打印机驱动程序 204 查询插件程序模块 309（步骤 S502）。插件程序模块 309 计算（步骤 S503）所需内部结构的区域的尺寸（单独数据区的尺寸），并且将计算的单独数据区的尺寸返回打印机驱动程序 204（步骤 S504）。从插件程序模块 309 获得单独数据区的尺寸后（步骤 S505），打印机驱动程序 204 将打印机驱动程序 204 的内部结构 305 内的数据区的尺寸和在上述步骤 S505 获得的插件程序模块 309

的单独数据的尺寸的和返回应用程序 201（步骤 S506）。

应用程序 201 接收打印机驱动程序 204 返回的值（步骤 S507），并且在自由存储器 202 内获取得到的尺寸的存储区（步骤 S508）。应用程序 201 通过在上述的步骤 S508 获取的存储区，并且指示打印机驱动程序 204 打开打印机驱动程序 204 的 UI。（步骤 S509）。此时，内部结构 305 具有例如如图 6 所示的存储器映像。图 6 是示出打印机驱动程序 204 必需的内部结构 305 的存储器映像的例子的图。如图 6 所示，内部结构 305 包括：公用区 601；相应于打印机驱动程序 204 必需的数据区的尺寸的驱动程序专用区 602；以及相应于插件程序模块 309 的单独数据区的尺寸的插件程序专用区 603。接着，根据步骤 S509 的指示，调用打印机驱动程序 204 的接口（步骤 S510）。

关于提供有插件程序模块 309 的冲突处理规则 308 的存储位置，打印机驱动程序 204 查询插件程序模块 309（步骤 S511）。因此，插件程序模块 309 将其中描述了与插件程序模块 309 的设置值有关的冲突处理规则 308 的文件的存储位置返回打印机驱动程序 204（步骤 S512）。

通过冲突管理器 303，推理引擎 302 将提供有插件程序模块 309 的冲突处理规则 308 读入 RAM 2，并且然后，读取该冲突处理规则 301（步骤 S513）。

如图 4 所示，对于冲突处理规则 301 和 308 定义的所有打印机功能名称，将对应于各打印机功能名称的状态变量及其值保存为状态变量表 304。如图 4 所示，状态变量表 304 内的状态变量的值与打印机驱动程序 204 使用的内部结构 305 的相应成员链接在一起。将状态变量表 304 中的所有状态变量的初始值设置为内部结构 305 的成员的初始值。

在步骤 S514，通过冲突管理器 303，执行状态变量的初始化处理。在初始化处理中，参考内部结构 305，产生打印机驱动程序 204 的状态变量表 304，并且然后，将插件程序模块 309 种原始保存的状态变量的初始化指令送给插件程序模块 309（步骤 S515）。因此，

插件程序模块 309 使初始化的状态变量（在该实施例中）返回打印机驱动程序 204（步骤 S516）。打印机驱动程序 204 接收插件程序模块 309 的状态变量，并且通过冲突管理器 303，将该变量附加到状态变量表 304（步骤 S517）。

接着，打印机驱动程序 204 查询关于插件程序单独设置单的信息，以显示设置单，该设置单是插件程序模块 309 单独设置单，如图 11A 和 11B 所示（步骤 S518）。插件程序模块 309 产生各设置单（步骤 S519），并且将产生的各设置单信息返回打印机驱动程序 204（步骤 S520）。因此，打印机驱动程序 204 获得插件程序模块 309 的各设置单信息（步骤 S521）。接着，在打印机驱动程序 204 内，推理引擎 302 进行冲突检验并且更新状态变量表 304，并且冲突管理器 303 进行冲突处理，例如，更新内部结构 305。如果在各设置之间存在矛盾，则进行校正（步骤 S522）。接着，除了打印机驱动程序 204 的设置单，附加在上述步骤 S521 获得的插件程序模块 309 的设置单，并显示图 11A 所示的 UI（步骤 S522）。

图 11A 是示出打印设置单的例子，它是在附加插件程序后打印机驱动程序 204 对用户提供的 UI。如图 11A 所示，将插件程序模块 309 的设置单 110 作为“色块打印设置”附加到打印机驱动程序 204 的原始设置单（页面设置、完成、输纸以及打印质量）。同样，设置单 110 具有检验框 111，用于由用户设置执行/不执行（on/off）装订打印功能。在这方面，在图 11A 的设置单 110 上，不检验检验框 111，并且因此，色块打印功能处于不执行（off）状态（状态变量是初始值的状态）。

在此，在图 11A 所示的设置单 110 中，用户检验检验框 111，如图 11B 所示，并因此，执行色块打印功能。图 11B 是示出在图 11A 所示的打印设置单的例子中，在其中打开色块打印功能的状态的图。接着，说明在如图 11B 所示打开作为插件程序功能的色块打印功能时的冲突处理。图 7 是示出在如图 11B 所示的、作为插件程序功能的色块打印功能变更为执行（on）时的冲突处理的流程图。

首先，在步骤 S701，根据用户对检验框 111 的检验操作，从图 11A 所示的状态到图 11B 所示的状态，更新内部结构 305 和状态变量表 304。接着，在步骤 S701 收到 UI 操作后，应用在图 5 的步骤 S513 读取的插件程序模块 309 的冲突处理规则 308（步骤 S702）。接着，执行应用由打印机驱动程序 204 主单元保存的冲突处理规则 301 的处理（步骤 S703）。相应于冲突处理，更新状态变量表 304 的状态变量（步骤 S704）。

在这方面，在本实施例中，根据在步骤 S513 读取规则的顺序，执行步骤 S702 至 S703 的处理规则的应用。同样，根据应用多个处理规则的顺序，确定处理规则的优先权。在本实施例中，冲突处理规则 308 的优先权比冲突处理规则 301 的优先权高。在这方面，如果冲突处理规则 301 需要具有较高优先权，则预先执行应用冲突处理规则 301 的处理。

在此，通过示出特定例子，说明步骤 S701 至 S704。例如，假定内部结构 305 含有 cResolution 和 cSecureMark，作为对应于打印机功能的成员。同样，下面是刚好在步骤 S701 之前，在应用冲突处理规则之前的各成员的值。

cResolution = 300

cSecureMark = 0

由该操作，在状态变量表 304 中，对应于各成员的状态变量 cResolution 和 cSecureMark 以及状态值变成如下：

cResolution = 300

cSecureMark = OFF

此时，打印质量设置单 120 是由打印机驱动程序 204 提供的 UI，其状态是如图 12A 所示其中选择了 300 dpi 的分辨率设置无线电按钮的状态。在这方面，由于还未执行改变到图 12B 的用户操作（在步骤 S701 之前），所以色块打印功能保持 OFF。

在这种状态下，响应步骤 S701，打印机驱动程序 204 从用户接收用于将色块打印功能的设置变更为执行（on）的改变请求。由此，

内部结构 305 的成员 cSecureMark 从 0 更新为 1，如下所述。

```
cResolution=300
```

```
cSecureMark =1
```

接着，驱动程序管理部分 306 调用冲突管理器 303，并且将状态变量表中的 Secure 状态变量从 off 变更为 on。由此，状态变量表 304 变成如下。Resolution=300

```
cSecureMark =0N
```

然后，在步骤 S702，调用推理引擎 302，而且开始应用冲突处理规则。首先，利用状态变量表 304 的每个状态变量分别保存的值分别初始化推理引擎 302 中的每个打印机功能名称。接着，应用之前在步骤 S513 中读取的冲突处理规则 308 的规则的例子（1），而状态变量 Resolution 的状态值从 300 变更为 600。在这方面，规则的例子（1）是上述 Resolution (600)<-SECUREMARK (ON) 确定的规则。

由此，如下更新状态变量表 304 的状态值。

```
Resolution = 600
```

```
SecureMark = 0N。
```

接着，在步骤 S703，由于没有其他功能应用于冲突处理规则 301，所以完成在推理引擎 302 内的冲突处理规则的应用（步骤 S704）。

如上所述，通过在步骤 S701 至 S703 中的处理，根据在 UI 上执行的设置的变化，进行冲突处理。

回到图 7 所示的流程图，在步骤 S704，根据冲突处理规则 301 和 308，更新状态变量表 304，并且然后，根据更新的状态变量表 304，冲突管理器 303 更新内部结构 305（步骤 S705）。具体地说，成员的值变成如下。

```
cResolution = 600
```

```
cSecureMark = 1
```

接着，打印机驱动程序 204 确定是否在步骤 S704 已经更新了插件程序模块 309 的状态变量（步骤 S706）。在此，如果确定状态变量已经更新（步骤 S706 中的 YES），则打印机驱动程序 204 调用插

件程序模块 309, 根据状态变量的变化, 执行对插件程序模块 309 单独设置单中的控件的控制 (步骤 S707)。在打印机驱动程序 204 更新插件程序模块 309 单独设置单的控件 (步骤 S708) 时, 处理返回打印机驱动程序 204。由此, 打印机驱动程序 204 进行步骤 709 的处理, 如下所述。

同样, 当在步骤 S706 不更新插件程序模块 309 的状态变量时 (步骤 S706 的 NO), 在步骤 709, 根据在步骤 S704 更新的状态变量, 打印机驱动程序 204 执行对打印机驱动程序 204 主单元内的设置单中的控件的控制。接着, 在步骤 S710, 打印机驱动程序 204 更新在打印机驱动程序 204 主单元内的设置单中进行控制的控件, 并且完成冲突处理和 UI 处理。

如上所述, 由根据步骤 S701 至 S710 所示设置变化的冲突处理的例子, 打印质量设置单 120 从应用冲突处理规则之前的图 12A 所示状态变更为应用冲突处理规则之后的图 12B 所示状态。也就是说, “打印质量” 设置单 120 内的分辨率 (内部结构内的成员名称是 “Resolution”) 设置的无线电按钮 121 原始选择 300 dpi, 然后, 通过应用冲突处理规则, 改变为其中无线电按钮 121 选择 600 dpi 的状态。

重复执行上述处理, 直到应用程序 201 调用设置在打印机驱动程序管理部分 306 上提供的结束处理。在应用程序 201 调用打印机驱动程序 204 的结束处理时, 删除在自由存储器 202 内产生的冲突处理规则 301 和 308 等的信息, 而执行另一个结束处理。由此, 完成所有处理, 完成本实施例的打印机驱动程序 204 的处理, 并由 OS 205 的功能执行从 RAM 2 的删除。

如上所述, 在根据本实施例的主计算机 3000 中, 即使通过参考插件程序模块 309 的冲突处理规则 308, 插件程序模块 309 并入打印机驱动程序 204, 仍可以在附加插件程序后防止打印机驱动程序 204 内的各设置之间出现矛盾。即, 在根据本实施例的主计算机 3000 上, 即使在以插件程序形式将新功能附加到打印机上的环境下, 仍可以

进行精确冲突处理。

在这方面，在本实施例中，外部存储器用作存储打印机驱动程序 204 的介质。然而，FD（软盘）、HD 驱动程序、CD-ROM、IC 存储卡等可以用作外部存储器 11。此外，可以将该打印机驱动程序 204 自己或者与运行在主计算机 3000 上的 OS 205 和其它程序一起记录到 ROM 3 上，然后，可以将其配置为存储器映像的一部分，而且 CPU 1 可以直接执行它。

同样，在上述实施例中，通过将用于在主计算机 3000 内完成各种功能的程序读入存储器（RAM），然后 CPU 执行这些功能，可以完成各种功能。然而，本发明并不局限于此，利用专用硬件，可以完成所有处理或一部分该功能。同样，通过将以下这些组合在一起，诸如磁光盘单元、闪速存储器等的非易失性存储器，诸如 CD-ROM 等的只读记录介质、RAM 之外的易失性存储器或者计算机可读可写记录介质可以构成上述存储器。

同样，可以将主计算机 3000 上完成各种处理功能的程序记录到计算机可读记录介质上，而且可以将记录在记录介质上的程序读入计算机系统，通过执行该程序，可以执行各处理。在这方面，在此提到的“计算机系统”包括：OS、诸如外围装置等的硬件。

同样，“计算机可读记录介质”意味着诸如软盘、磁光盘、ROM、CD-ROM 等的便携式介质以及诸如包括在计算机系统内的硬盘的存储装置。同样，“计算机可读记录介质”包括在通过诸如因特网的网络等和诸如电话线等的通信线路等发送程序时用于将程序保存特定时间间隔的装置，例如，要作为服务器或客户机的计算机系统的内部易失性存储器（RAM）。

同样，通过传输介质，可以从将该程序存储在存储装置等内的计算机系统发送上述程序，或者在传输介质上，利用发送波，将它发送到另一个计算机系统。在此，用于传送程序的“传输介质”指具有信息传送功能的、诸如网络（通信网），例如因特网等的介质以及诸如电话线等的通信线路。同样，上述程序可以完成一部分上

述功能。同样，通过与已经记录在计算机系统上的程序结合，该程序可以实现上述功能，即，该程序可以是差分文件（差分程序）。

同样，用于记录上述程序的、诸如计算机可读记录介质的程序产品可以应用于本发明实施例。上述程序、记录介质、传输介质以及程序产品包括在本发明范围内。如上所述，参考附图给出了本发明实施例的详细说明。然而，特定结构并不局限于该实施例，而且设计等包括在本发明精神和范围内。

尽管参考当前被看作优选实施例的内容对本发明进行了描述，但是，可以理解本发明并不局限于所公开的实施例。相反，本发明意在覆盖包括在所附权利要求的精神和范围内的各种修改和等同设置。以下权利要求的范围符合最广泛解释，以便包括所有这些修改以及等同结构和功能。

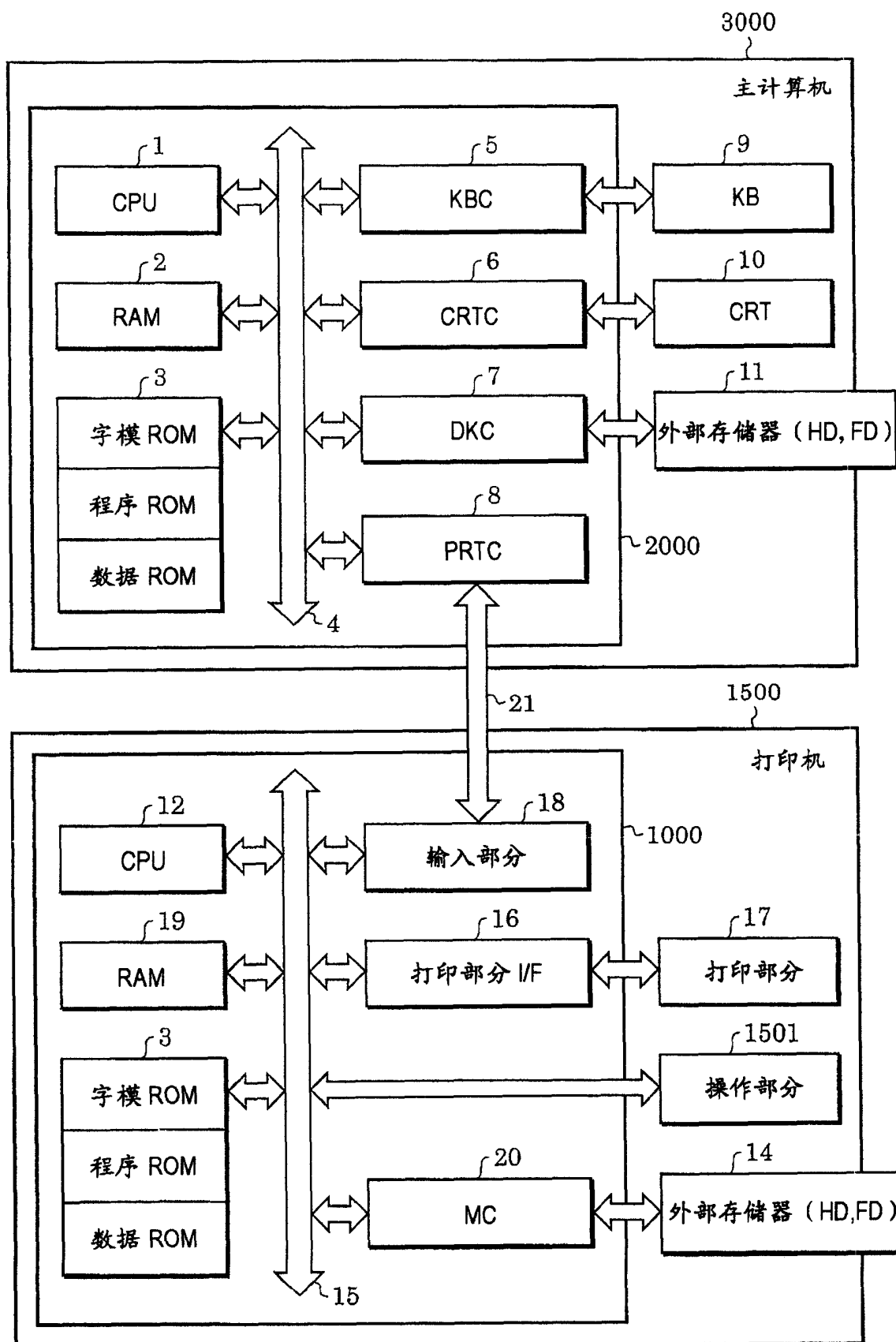


图 1

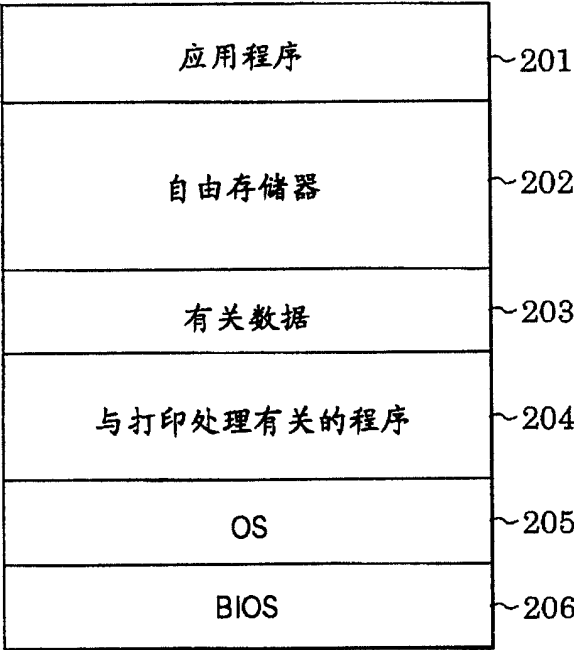


图 2

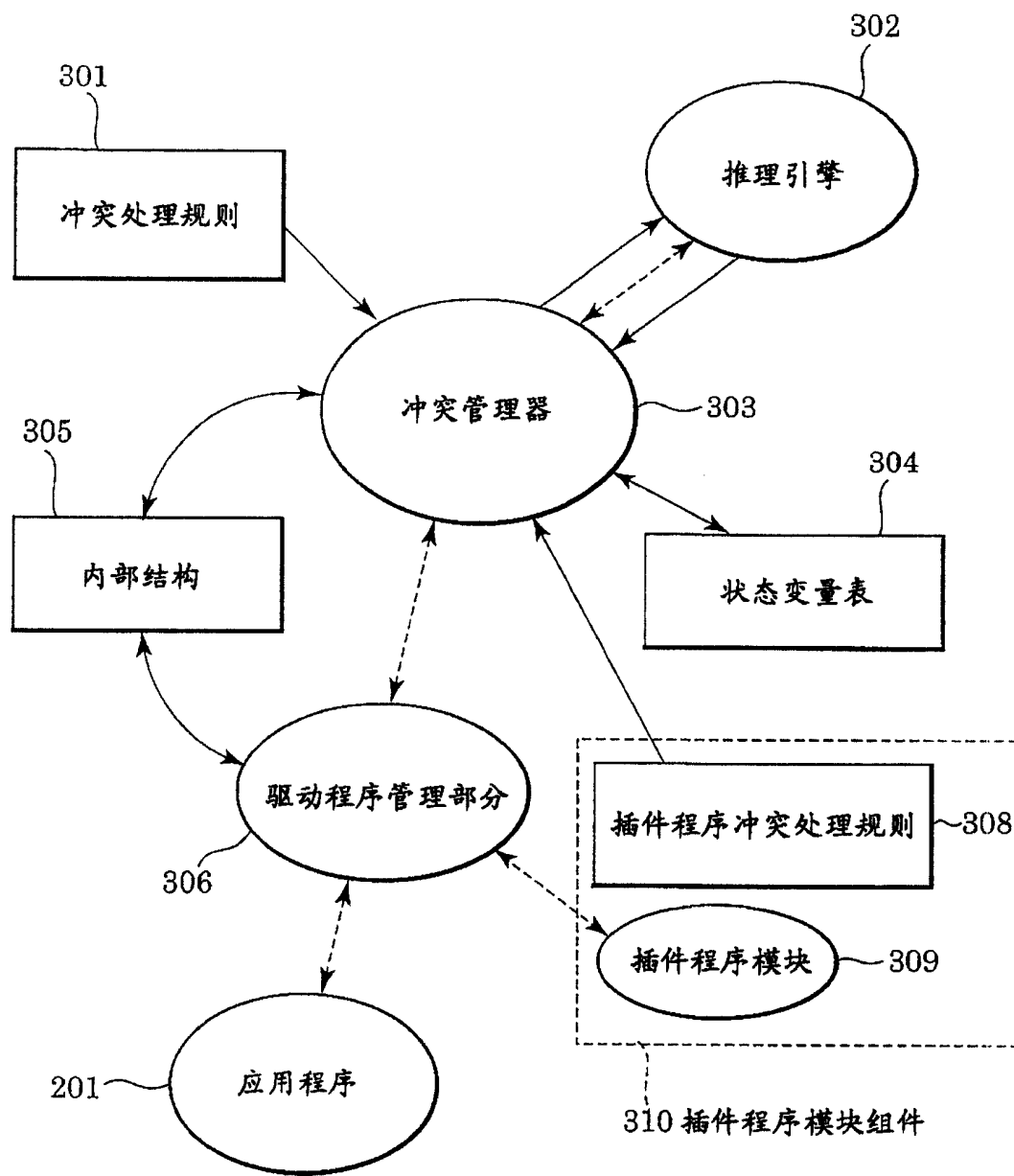


图 3

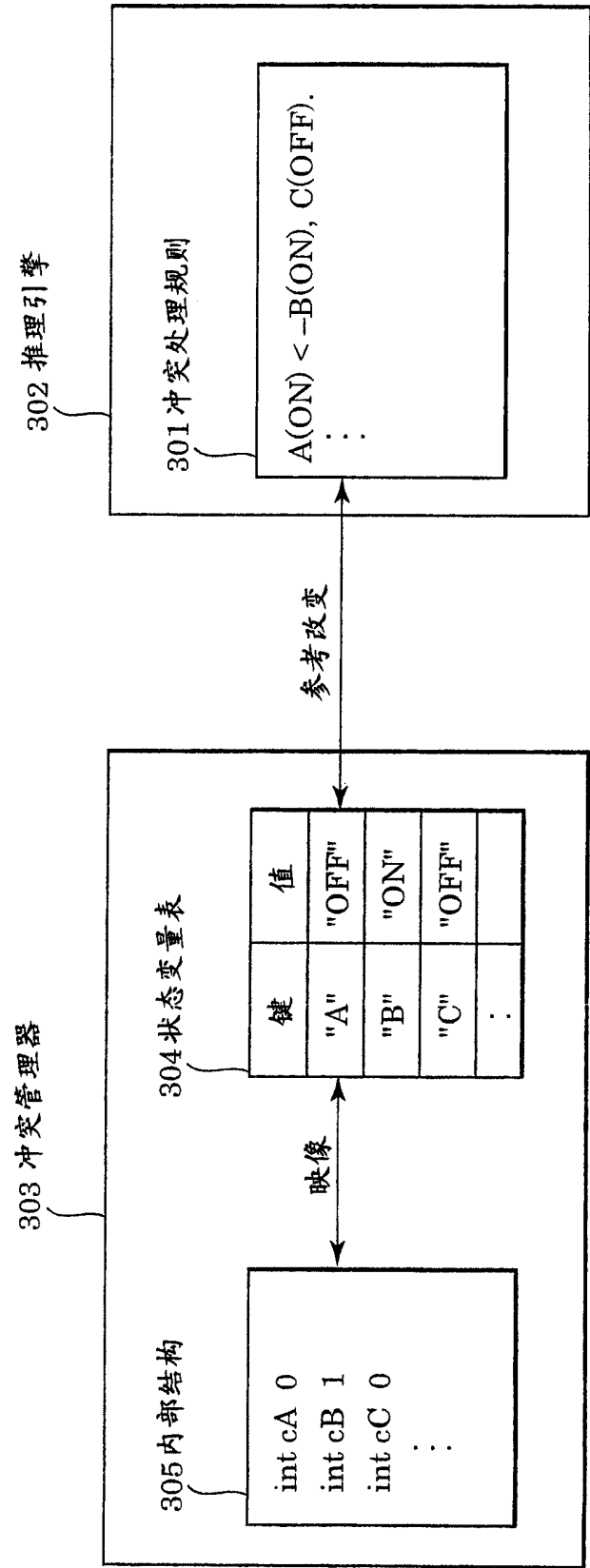


图 4

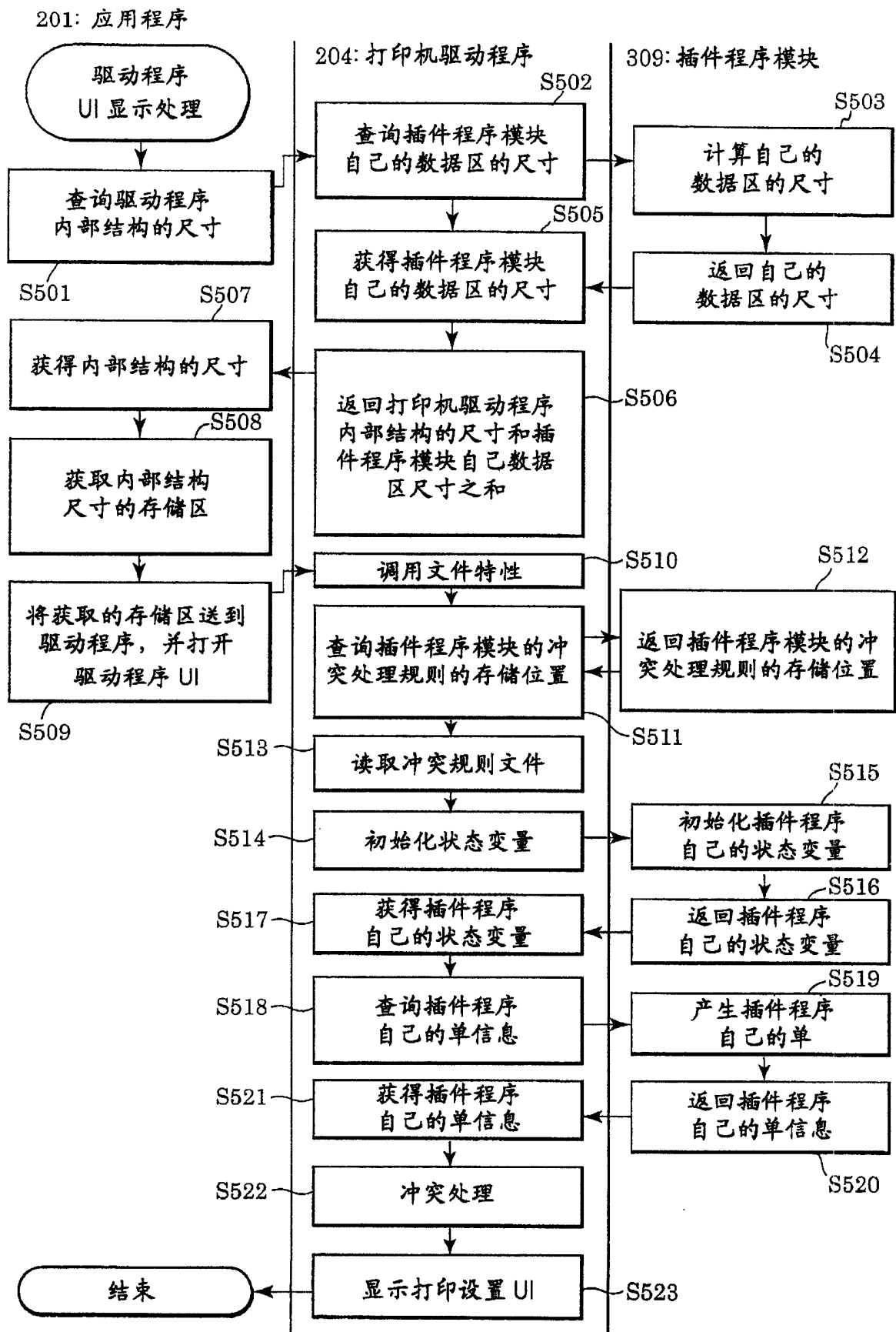


图 5

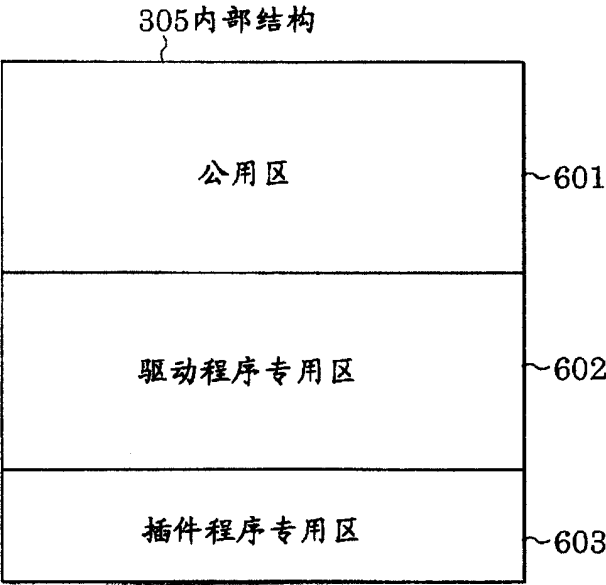


图 6

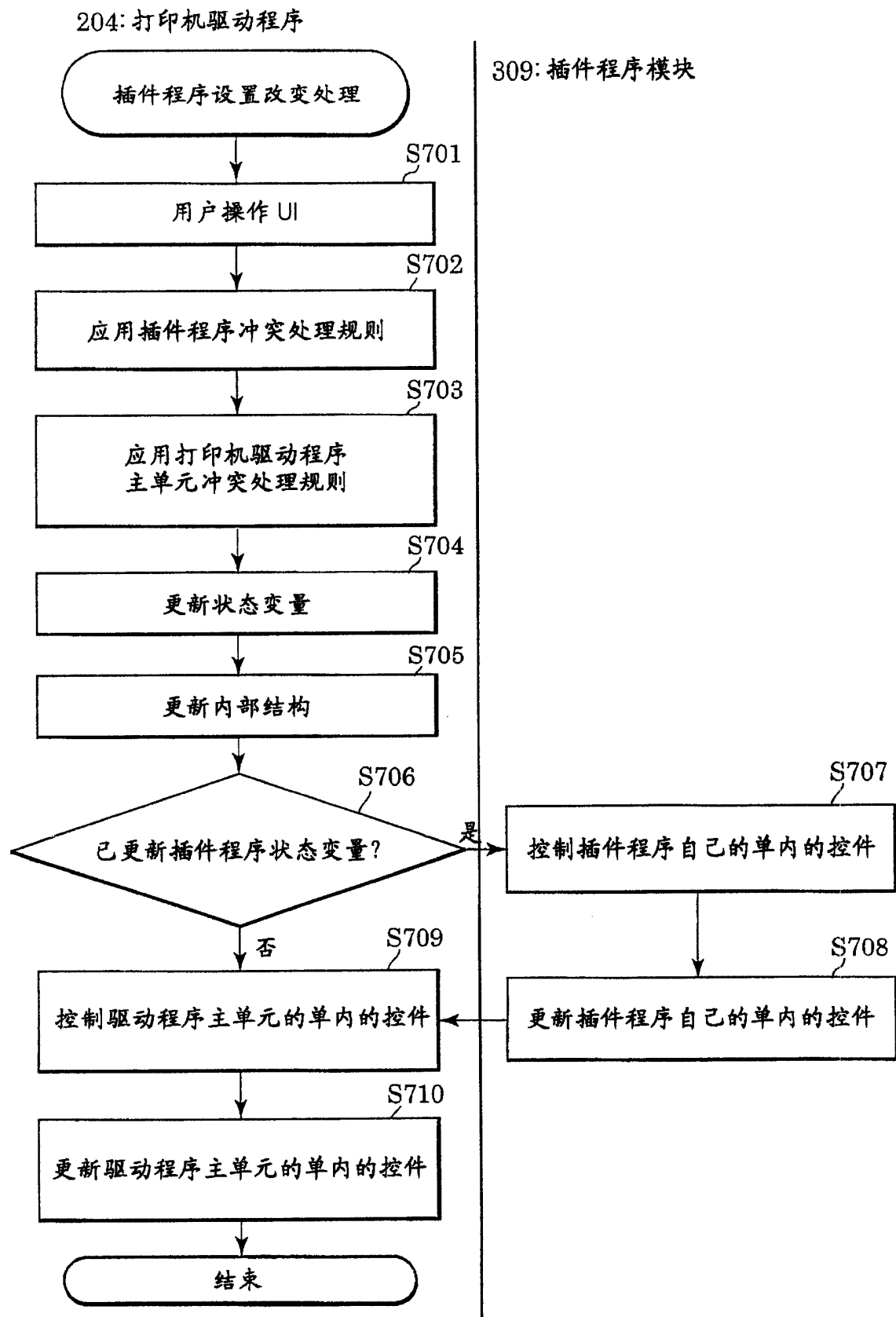


图 7

页面设置 完成 输纸 打印质量 插件程序设置

81 ☐ 装订打印

确认 取消 应用

80

图 8A

页面设置 完成 输纸 打印质量 插件程序设置

81 ☒ 装订打印

确认 取消 应用

80

图 8B

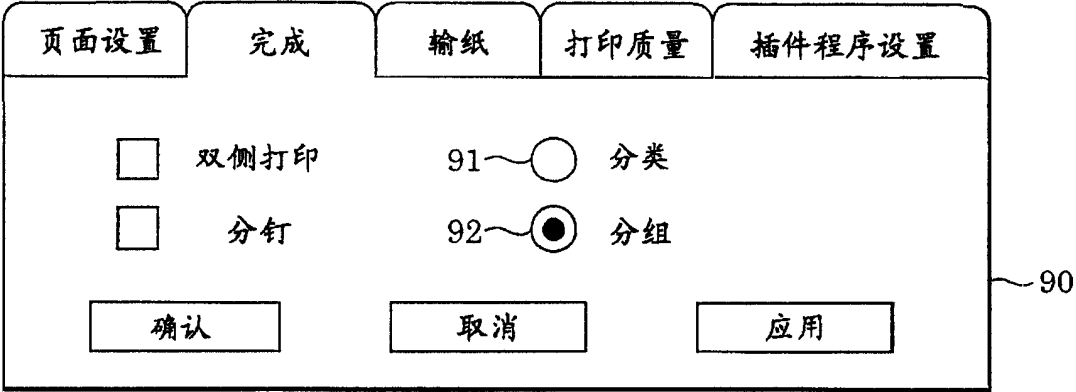


图 9A

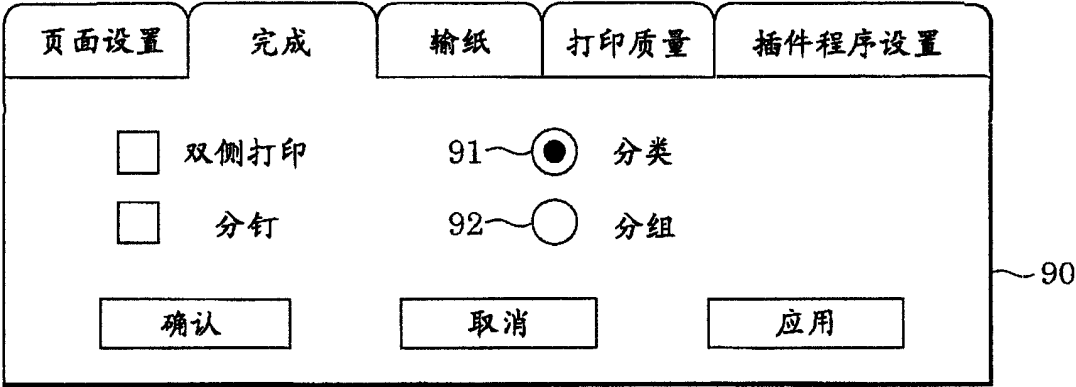


图 9B

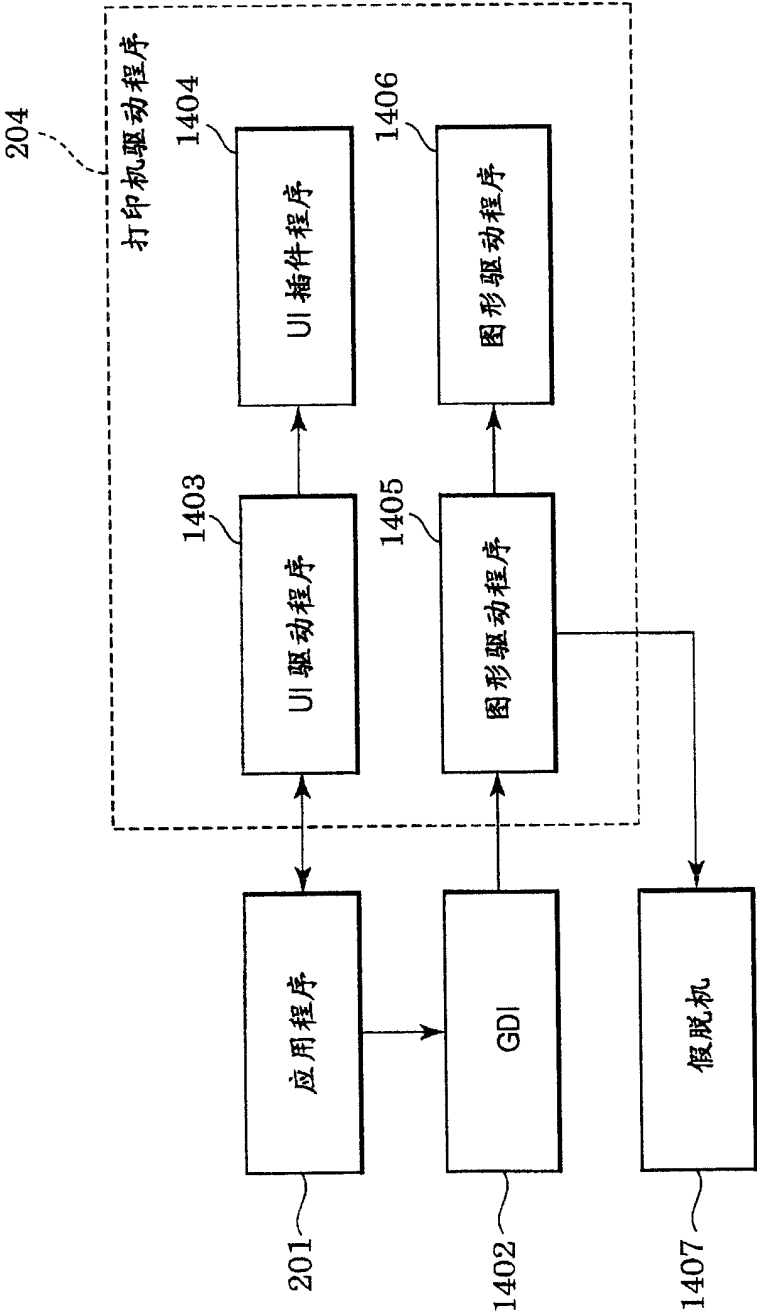


图 10

页面设置

完成

输纸

打印质量

色块打印设置

111~☐ 执行色块打印

确认

取消

应用

110

图 11A

页面设置

完成

输纸

打印质量

色块打印设置

111~☒ 执行色块打印

确认

取消

应用

110

图 11B

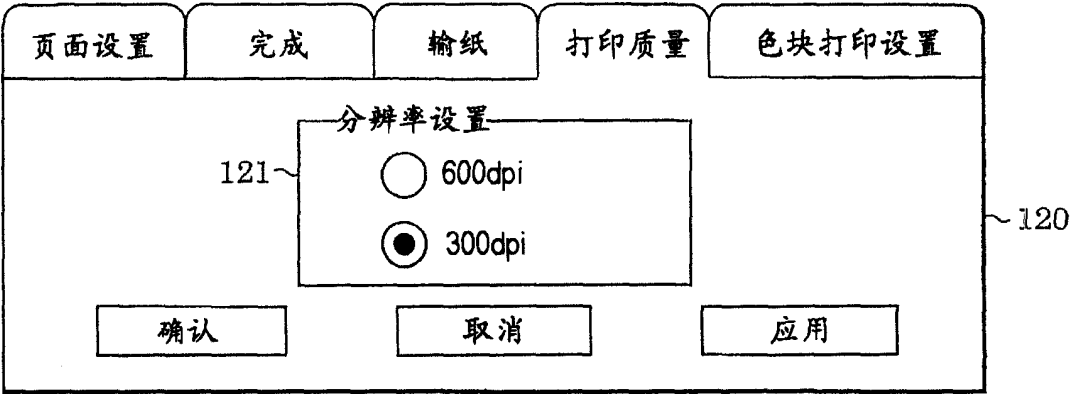


图 12A

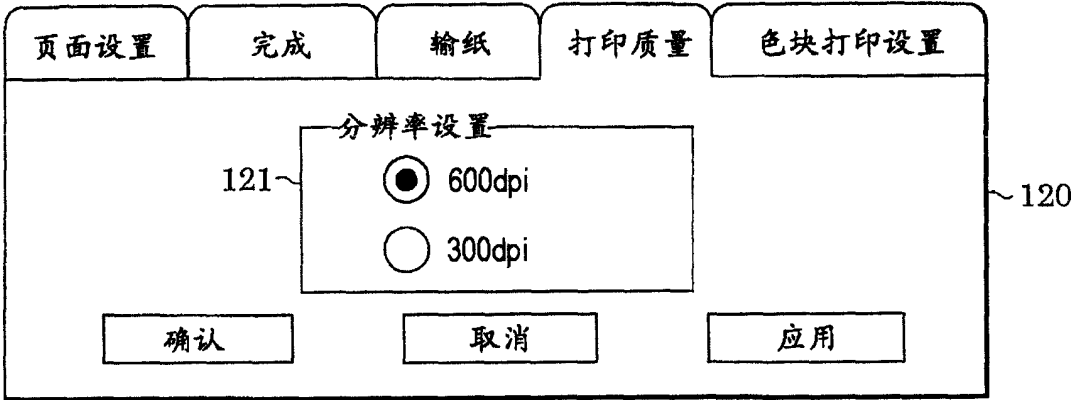


图 12B