[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
G06F 17/21

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95193179.2

[45] 授权公告日 2004 年 5 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 1149501C

[22] 申请日 1995.3.29 [21] 申请号 95193179.2
[30] 优先权
[32] 1994. 4. 1 [33] US [31] 08/221,806
[86] 国际申请 PCT/US1995/003846 1995.3.29
[87] 国际公布 WO95/027253 英 1995.10.12
[85] 进入国家阶段日期 1996.11.20
[71] 专利权人 惠普公司
地址 美国加利福尼亚州
[72] 发明人 C·D·麦昆三世
B·P·包尔迈斯特
J·L·施塔切克
M·S·迪劳伦提斯
G·G·布鲁斯
审查员 洪 岩

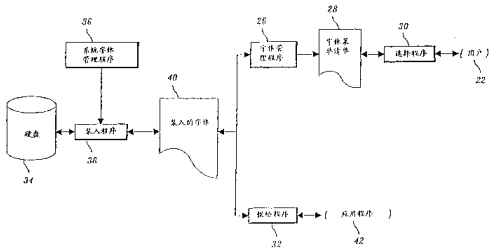
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 王 勇 董江雄

权利要求书 5 页 说明书 13 页 附图 10 页

[54] 发明名称 提供对装入字体的选择性访问的字体管理方法

[57] 摘要

一种用于管理装在计算机上的多种不同字体的方法。多种字体的原始数据存储在计算机硬盘(34)上的文件中。至少某些用原始数据定义的字符集的字体是装在运行在计算机上的图形用户接口操作系统中的。装入的字体列出在一个文件(40)中。本方法使用户(22)能建立每当想要选择一种字体供应用在文件中使用时便显示给用户的一个或多个字体菜单清单(28)。字体菜单清单为装在操作系统上的字体的完整的清单的子集。应用(42)能访问装在系统上的任何字体，但每当用户必须选择一种字体供文件中使用时，所显示的是当时在计算机上运行的应用所适用的字体的较有限的清单，减少了关于应考虑的适用字体的困惑。



ISSN1008-4274

1. 一种用于管理装在计算机上运行的操作系统中的多种字体的方法，包括下述步骤：

（a）装入一个字体管理程序供与计算机上运行的操作系统一起使用，所述字体管理程序管理用户在不同的应用程序中对装在操作系统中的多种字体的访问；

（b）使用户能通过使用该字体管理程序从所述多种字体中选择特定的字体来建立装在操作系统中的多种字体的一个子集，所述多种字体即使不包含在用户使用字体管理程序建立的子集中也能由计算机上运行的不同应用程序在文件中得到访问与使用；

（c）使用户能用字体管理程序在子集中分别增加与删除字体，而不影响装在操作系统中的多种字体，且不影响在计算机上运行的任何不同应用程序在文件中使用该多种字体的可获得性；以及

（d）当用户决定选择一种字体供在文件中使用时，只显示用户用字体管理程序所定义的字体子集，在用户选择字体时，所述子集由于显示少于装在操作系统中的全部多种字体而减少用户在选择所述字体中的困惑。

2. 根据权利要求 1 的方法，还包括定义多种不同子集的步骤，各子集中包含用户选择来供计算机上运行的对应不同应用在文件中使用的字体。

3. 根据权利要求 1 的方法，其中在计算机上运行的应用从装在系统上的多种字体中选择使用由所述应用程序在文件中使用的任何字体，包括子集中所不包含的字体。

4. 根据权利要求 1 的方法，其中使用户能够选择字体的步骤进一步包括以图形方式向用户提供表示包括多种字体的字符的形状及形式属性的多个字体参数的步骤，用户指定与选择字体参数来确定要包含在子集中的字体。

5. 根据权利要求 1 的方法，其中使用户能够选择字体的步骤进一步包括用图形向用户提供表示包括多种字体的字符的形状及形式属性的多个字体参数的步骤，用户指定与选择字体参数来确定将在文件中使用的字体。

6. 根据权利要求 5 的方法，其中的子集包含不是一个字体名称的

一个项，用户选择它来指示用在文件中的字体将由用户指定与选择字体参数来确定。

7.根据权利要求1的方法，还包括建立至少开始时与用户作出的任何字体选择无关的装在系统上的多种字体的一个应用专用子集，当用户在运行对应的应用时决定选择要使用的字体时，便将所述应用专用子集显示给用户。

8.根据权利要求1的方法，还包括使用户能够从多种特殊字体中选择字体供包含在子集中的步骤，所述特殊字体之所以特殊对待是因为它们在使用之前并未装在系统上，而只是列出在装在系统上的多种字体之中，用户从子集中选择所述特殊字体之一供计算机上运行的应用程序之一在文件中使用导致用定义构成所述这一特殊字体的字符的形状与属性特征的字体生成数据实时生成所述这一特殊字体。

9.根据权利要求1的方法，还包括显示装在系统上的多种字体的样品，使用户能根据字体的视觉外观从装在系统上的多种字体中选择供包含在子集中的字体的步骤。

10.根据权利要求1的方法，其中该操作系统包括一个图形用户接口。

11.根据权利要求1的方法，还包括提供推荐包含在子集中的特定字体供对应的特定类型的应用在不同类型的文件中使用的字体顾问程序对话的步骤。

12.根据权利要求11的方法，其中该字体顾问程序将多种字体的名称显示给用户，并组织成多对字体，还包括使用户能够从多对字体中选择的步骤，各所述字体对包括用在用户指定的文件类型的正文的文本中的正文字体，及用在所述文件的名称或标题中的显示字体。

13.根据权利要求1的方法，还包括当选择的所述字体不在装在操作系统中的多种字体中时，生成具有与用户选择的字体相匹配的特征的替代字体以包含在子集中的步骤。

14.根据权利要求13的方法，其中的替代字体是根据指定用户所选择的字体的视觉特征的一个数实时生成的。

15.根据权利要求1的方法，还包括当所请求的所述字体不在装在操作系统中的多种字体中时，生成具有与应用之一所请求的字体匹配的特征的替代字体的步骤。

16.根据权利要求15的方法，其中的替代字体是根据指定应用程序中所述一个所请求的字体的视觉特征的一个数实时生成的。

17.一种用于管理字体及用于选择供在计算机上的图形操作系统下运行的应用中使用的字体的方法，包括下步骤：

（a）提供一个补充字体管理程序来控制用户对装在图形操作系统中的字体的访问，所述补充字体管理程序作为装入的字体与用户之间的接口进行操作；

（b）用该补充字体管理程序向用户提供装在图形操作系统中的字体的清单；

（c）使用户能够用该补充字体管理程序选择装在图形操作系统中的至少一种字体作为隐藏的字体，所述隐藏的字体之所以这样称呼是因为它不显示在字体菜单中，从而所述字体菜单包括少于装在图形操作系统中的全部字体；

（d）使用户能够用该补充字体管理程序来改变字体菜单中的字体；以及

（e）使所有装在图形操作系统上的字体能供请求它们的任何应用在文件中得到使用，即使在所述字体中包含了隐藏字体的情况下也是如此，所述隐藏字体并不显示在用户可在任何应用中从中选择一种字体的字体清单中且不包含在用户用该补充字体管理程序建立的字体菜单中。

18.根据权利要求17的方法，其中使用户隐藏所述至少一种字体的步骤包括使用户能通过从装在图形操作系统中的字体清单选择要包含的字体而用图形识别要包含在字体菜单中的字体的步骤。

19.根据权利要求17的方法，其中装在系统上的字体的清单中包含特殊字体，所述特殊字体之所以作为特殊对待是因为它们除了名称以外并不装在图形操作系统中，而是在计算机上运行的应用在文件中使用时实时生成的。

20.根据权利要求19的方法，其中的特殊字体是用指定影响构成各特殊字体的字符的视觉外观的形状与属性特征的字体生成数据定义的，所述数据是存储在一个文件中的，该文件的大小明显小于存储定义装在图形操作系统中的传统字体的字符集的数据所需的文件。

21.根据权利要求20的方法，其中的字体生成数据通过指定构成

该字体的字符的衬线方式、比例、对比度、笔划变化、横划类型（arm type）、字体形式、中线及高度来定义各字体的视觉外观。

22.根据权利要求21的方法，还包括为未装在图形操作系统中但应用程序请求在文件中使用的一种特定字体指定一种替代字体的步骤，所述替代字体是通过根据指定所请求的特定字体的视觉外观的字体生成数据及指定替代字体的视觉外观的字体生成数据从包含在字体清单中的字体中选择一种特殊字体而指定的，使得构成替代字体的字符的形状与属性基本上与构成应用程序请求在文件中使用的所述特定字体的对应字符的形状与属性相同。

23.根据权利要求17的方法，还包括根据构成各该多种字体的字符的形状与属性将选自装在图形操作系统中的多种字体的字体组合成多个不同的群的步骤，其中构成各所述群的字体是根据用户选择的字体字符特征确定的。

24.根据权利要求17的方法，还包括用图形向用户显示确定构成多种字体的字符的形状与属性的多个不同参数的步骤，使用户能够从多个参数中选择与设定选择的参数来确定包含在字体菜单中的字体。

25.根据权利要求17的方法，还包括提供建议用户在计算机上运行的应用程序中采用特定字体的对话的步骤。

26.根据权利要求17的方法，还包括使在计算机上运行的一个应用程序能够确定装在图形操作系统中的字体的一个子集供在文件中使用的步骤，所述子集包含在运行该应用程序时提供给用户供在文件中选择与使用的一张字体菜单中。

27.根据权利要求17的方法，还包括在计算机上运行的应用程序请求在文件中使用一种特定字体而该特定字体未装在操作系统中时生成一种替代字体的步骤，替代字体是用指定影响该特定字体的视觉外观的特征的一个数生成的。

28.根据权利要求17的方法，还包括在用户选择在文件中使用一种特定字体时而为未装在操作系统中的该特定字体生成一种替代字体的步骤，替代字体是用指定影响该特定字体的视觉外观的特征的一个数生成的。

29.根据权利要求17的方法，还包括向用户显示多个字体特征，

及使用户能通过选择与设定字体特征指定供计算机上运行的一个应用在文件中使用的一种字体的步骤。

30.根据权利要求29的方法，其中如果用户决定不使用包含在字体菜单中的任何字体，便将多种字体特征显示给用户。

提供对装入字体的选择性访问的字体管理方法

技术领域

本发明一般涉及对安装在计算机上的字体进行的管理方法，更具体地，涉及当作出对在计算机上运行的应用程序中使用的字体进行选择时确定提供给用户的字体的方法。

背景技术

个人计算机上图形用户环境的日益普及及字处理与桌面印刷能以“所见即所得（WYSIWYG）”的方法实现的方便已使人们知道可用在这些程序中的各式各样的字体。随着人们对字体的更多理解，他们开始认识到外观大致相似的字体之间的微妙差别。再者，适用于新闻报道的字体并不适用于技术文件。从而，为特定的应用采用“合适”的字体是重要的。结果，热切的计算机用户想要在他们的收集中不断地增加字体并可能发现他们已差不多在他们的系统上装入了成百种字体。

保持这些字体安装着以便能够立即使用它们保证永远能得到所需要的字体，但也能使为在特定应用中使用而选择一种想要的字体的任务有些令人胆怯。通常，允许选择字体的应用向用户提供装入的所有字体的菜单供进行选择。从安装在系统上的数百种字体中取出一种的难度足以令人泄气，而最终引导用户在选择字体菜单时通过删除（卸掉）许多字体而减少列出的字体数目。以前装入以后删除的字体仍继续作为原始字体数据文件存在于计算机的硬盘驱动器上，但它们不装在图形用户系统中，因而在应用中有必要选择一种字体时不能提供给用户。

然而，通过卸掉一些字体来对付太多字体问题存在着明显的缺点。如果在减少了装入的一些字体之后，随后用户运行需要原先装入但后来又删掉的字体之一的应用时，用户必须重新装入字体。例如，如果用户需要打开包含原先装入后来又删掉的字体之一的文件时，必须重新装入该字体。然而如果经常重复，字体的装入与卸掉可能是令人厌烦的。作为替代，用户能接受操作系统从依然装入的字体中选择

一种替代字体，但替代字体可能与原来字体匹配甚差以致不能接受。此外，替代字体可能产生长度不同的行而导致分页的改变。

很清楚，所需要的是能提供用户以短而可管理的字体清单但并不需要卸掉从这一短清单中排除的字体并因而在应用需要时可以得到该字体的一种字体管理程序。需要装入的字体的任何应用，即使该字体不在提供给用户的清单中仍应提供给指定该字体的文件使用。对于未安装的字体，应提供与所要求的字体最相似的替代字体。字体的特征应定义得客观，从而在选择一种字体供特殊使用时不致强制用户单纯依靠听起来相似的名称。再者，在从可供利用的字体中为特定作业选择“正确”的字体时，应向用户提供帮助。本发明致力于这些问题。

发明内容

按照本发明，提供了用于管理装在运行在计算机上的系统中的多种字体的方法。该方法包括下述步骤：使用户能够通过从这多种字体中选择特定的字体而建立装在系统上的多种字体的一个子集。即使不包含在该子集中，这多种字体也能供运行在计算机上的应用在文件中访问与使用。用户能在子集中分别增加或删除字体，不影响装在系统上的多种字体且不影响运行在计算机上的应用在文件中使用这多种字体的可获得性。当用户决定为应用选择一种在文件中使用的字体时，只显示用户所定义的字体子集。由于选择能从少于装在系统上的许多字体中作出，这样显示的字体子集减少用户在选择一种字体中的困惑。

本方法还包括定义多种不同字体子集的步骤，各子集中包含用户选择的供运行在计算机上的对应的不同类型的应用在文件中使用的字体。在计算机上运行的应用在文件中使用装在系统上的多种字体中任何要求的字体，其中包含该子集中所不包含的字体。

使用户能选择一种字体的步骤还包括用图形将多个字体参数提供给用户的步骤。用户选择特定的字体参数来确定要包含在子集中的字体。

此外，本方法包括建立装在系统上的多种字体的与用户作出的任何选择无关的应用专用的子集的步骤。当用户决定选择一种对应的应用在文件中使用的字体时，便将该应用专用的子集提供给用户。用户可对应用专用的字体子集进行改变。

本方法的另一步骤为使用户能在使用以前从未曾装在系统上的多种特殊字体中选择字体以包含在子集中。然而，这些字体只是列出在装在系统上的多种字体中。当用户从子集中选择一种特殊字体供运行在计算机上的应用在文件中使用时，所选择的特殊字体是利用定义该特殊字体的特征的数据“实时”（on-the-fly）生成的。

又另一步骤为显示装在系统上的多种字体的样品使用户能从装在系统上的多种字体中选择包含在子集中的字体。这时，这种选择是基于字体的视觉外观的。

将子集中的字体提供给用户最好供在计算机上的图形操作系统下运行的应用在文件中使用。本方法可以包含提供字体顾问程序（font advisor）的步骤，该字体顾问程序推荐包含到子集中的特定字体供在对应的特定类型文件中使用。这时使用户能够选择字体的步骤还包括使用户能从影响字体顾问程序所推荐的特定字体的多种风格中进行进一步选择的步骤。

附图说明

通过参考下面结合附图所作的详细描述更好地理解本发明时，其上述方面及许多伴随的优点会更易理解，附图中：

图 1 为展示先有技术中如何进行字体管理的方框图；

图 2 为展示包含本发明所提供的改进的字体管理系统的方框图；

图 3 为展示按照本发明如何将字体菜单清单提供给用户及如何为应用得到字体的流程图；

图 4 为展示在新的字体管理系统中如何将字体菜单清单提供给用户的详细的流程图；

图 5 为展示如何得到供在应用中使用的字体的流程图；

图 6 为展示如何得到替代字体的流程图；

图 7 为展示使用户能改变字体菜单清单的步骤的流程图；

图 8 示出使用户能在菜单清单中增加字体的步骤的进一步细节；

图 9 为使用户能够选择增加到字体菜单清单中的字体而提供的屏幕显示；以及

图 10 为在用户启动字体顾问程序来为一种特殊类型的应用协助选择一种字体时所实现的步骤的流程图。

具体实施方式

图 1 为在功能上展示先有技术中用于在诸如个人计算机等计算机上管理字体的选择与使用的字体管理范例的方框图。通常将字体，即用名称标识字体的文件及描述与定义构成字体的字符的外形或形状的原始字体数据文件，存储在计算机的硬盘 10 中。硬盘 10 也可以是其它类型的盘存储器。在计算机上运行的操作系统中提供了装入应用程序 12 及系统字体管理程序 14 供装入选中的存储在硬盘 10 上的字体。具体地，在建立诸如微软公司的视窗（WINDOWS™）图形用户接口操作系统等图形用户接口操作系统时，用户利用系统字体管理程序 14 来装入存储在硬盘 10 上的所选择的字体作为原始字体数据。当系统字体管理程序 14 令装入应用程序 12 装入一种特定字体时，便将该字体加入所装入的字体文件 16 的字体清单中。在视窗图形用户接口操作系统中，这一文件便是 win.ini 文件。文件 16 中装入的字体便是在计算机上运行的应用程序可得到的字体。具体地，供给程序（supplier）20 提供应用程序 18 与文件 16 中装入的字体之间的接口。供给程序 20 是构成图形用户接口系统的软件的一部分。

当诸如字处理程序等应用 18 的任何一种请求一种字体时，供给程序 20 在文件 16 中列出的装入字体中搜索所请求的字体，并在可以得到时，将所请求的字体提供给应用。如果所请求的字体不在文件 16 中的装入字体清单中，供给程序 20 提供通常由图形接口操作系统根据所请求的字体与装入字体的名称之间的相似性选择的一种替代字体。

通过选择程序 24 将文件 16 中的装入字体的访问权给予诸如字处理程序等应用 18 之一的用户 22。例如当用字处理应用编写文件时，在字处理应用中激活字体菜单时用户便能选择列出的字体之一。然后用户在激活字体菜单时显示的文件 16 中的装入字体中选择一种，然后字处理程序请求选择程序 24 通过供给程序 20 提供选中的字体。

从图 1 中可知应用 18 与用户 22 只能访问文件 16 中列出的装入字体，再者，这一装入字体清单可以也可以不包括包含在硬盘 10 上的所有字体。从而，如果应用 18 之一通过供给程序 20 请求一种并非文件 16 中装入字体之一但为存储在硬盘 10 上的字体之一的字体，该应用便不能使用该字体。而是供给程序 20 从文件 16 中的装入字体清单中选择一种替代品。类似地，选择程序 24 在用户激活字体菜单时

只使文件 16 中的装入字体清单可供用户 22 用于选择，但该清单中可以不包括所有存储在硬盘 10 上的字体。

为了使用户与应用能够使用存储在硬盘 10 上但不包含在文件 16 中的装入字体清单中的字体，首先必须用系统字体管理程序 14 及装入程序 12 装入该字体。另一方面，如果装入的字体清单 16 变得太长使得用户 22 难于从诸如列出上百种装入字体的菜单中选择一种字体，通常会利用系统字体管理程序 14 与装入程序 12 卸掉某些字体。如在上面发明背景中所述，一旦卸掉了一种字体，除非重新装入，它便不再能被应用或用户利用。

如上文中的讨论所述，在先有技术字体管理程序系统中，当选择了一个字体菜单项时必须频繁地使用系统字体管理程序 14 及装入程序 12 来维护提供给用户的一张可管理的字体清单及提供各种应用中所建立的文件中所需要的字体。换言之，在先有技术字体管理系统中，存在着频繁地装入与卸掉字体的趋势，这通常是一种令人厌烦与耗时的工作。

图 2 的方框图示出本发明如何解决这一问题。具体地，本发明包括一个生成字体菜单清单 28 的字体管理程序 26、一个选择程序 30 及一个供给程序 32。如同图 1 中所示的先有技术系统，原始字体数据文件是存储在硬盘驱动器 34 上的，并且用与装入程序 38 结合的系统字体管理程序 36 将字体装入列出装入的字体的文件 40 中（诸如视窗图形用户接口操作系统的 win.ini 文件中）。然而与先有技术字体管理系统不同，字体管理程序 26 生成文件 40 中列出的装入字体全体的子集的字体菜单清单。当应用 42 中任何一个的用户 22 激活字体菜单来选择字体时，选择程序 30 只使字体菜单向用户显示包含在字体菜单清单 28 之一中的字体。从而，通过利用字体管理程序 26 建立适当组合与确定尺寸的字体菜单清单 28，向用户提供特别适用于要选择的字体的应用的更易管理的字体清单。

即使向用户提供的是作为装入字体 40 的子集的字体菜单清单，应用 42 仍可通过供给程序 32 访问文件 40 中全部装入的字体。考虑诸如这样一种情况，在其中利用字处理程序来操作包含一种或多种不包含在字体菜单清单 28 中但包含在装入字体清单 40 中的字体的文件。字处理程序通过经由供给程序 32 访问它们而能在诸如打印文件

中使用这些字体，即使它们在激活字处理程序的字体菜单时不在显示给用户的字体中。

为了提供应用程序 42 对存储在硬盘 34 中的字体的全方位访问，系统字体管理程序 36 及装入程序 38 被用来将硬驱动器 34 上的所有字体装入文件 40 中的装入字体清单中。然后，应用 40 便可经由供给程序 32 对所有装入字体 40 进行访问。即使非常大数量的字体存在于装入字体清单 40 中，也能用字体管理程序 26 来建立显示给用户在任何特定的应用 42 中有选择使用的较小的、更易管理的字体菜单清单。最好字体菜单清单 28 中包括通用字体菜单清单及应用专用的字体群，在通用字体菜单清单中包括不考虑应用的较常用的字体。字体管理程序 26 能有选择地生成缺省的通用字体菜单清单及缺省的应用专用字体群。一个应用的缺省的应用专用字体群可以只包含在该应用初始装入图形用户操作系统时装入的字体。另外，包含在一个应用专用字体群中的字体也能使用列出多个应用 42 与对应的适用于这些应用中各个的推荐字体的查找表（未示出）来确定，来为各装在硬盘上的应用生成应用专用群，在各该群中包含同时装在硬盘上且列出在文件 40 中的推荐字体。然后用户能使用字体管理程序 26 通过在缺省的字体群中增加或删除用户选择的字体而修正任何字体菜单清单 28。也曾设想包含在应用专用的群中的字体能根据适用于装在图形用户操作系统中的各种应用的装入字体的特定特征来确定。例如，某些包含书写公式中使用的数字符号的字体可包含在字体管理程序 26 为用于解数学问题的应用程序 MATHCAD™ 生成的应用专用字体群中（如果包含在装入字体中）。

现在已经一般性地描述了本发明，下面将参照其余的图更详细地描述本发明。图 3 为展示选择程序 30 及供给程序 32 的操作的流程图。应用 42 生成的字体命令被字体管理系统截获。在较佳实施例中，在视窗图形用户接口操作系统中装入的构成本发明的软件改变 System.ini 文件，使得应用或用户之一每一次试图选择一种字体时，便发生这种截获。这一过程示出在每当截获一条字体命令 50 时开始执行的图 3 的流程图中。如果用户请求激活字体菜单来选择一种字体，便检索出字体菜单清单 28 之一并显示给用户，如一般性地用框 52 与 54 示出的，它们表示选择程序 30 执行的步骤。另一方面，如果

一个应用请求一种特殊字体，便用供给程序 32 检索该字体（或者所请求的字体未装在文件 40 中时，一种替代字体），如一般性地用框 56 与 58 所示。

更具体地，在截获字体命令 50 时，逻辑首先判定该字体命令是否请求将字体清单列举显示给用户，如询问 60 所示。如果是，便从字体菜单清单 28 中检索出应用专用字体群（对应于当时运行的应用的）或通用字体菜单清单（框 52）。图 4 中示出如何完成这一步骤的细节。在收到一条“列举”命令 62 时，便检索字体菜单清单 28 中的应用专用的字体群，如框 64 所示。然后在询问 66 中，作出判定是否存在用于生成该“列举”命令的应用的应用专用字体群。如果存在对应的应用专用字体群，便将该应用专用字体群格式化以作为字体菜单清单显示，如框 68 所示。然后将格式化的菜单返回给生成“列举”命令的应用，如框 70 所示，使显示给用户的输出为格式化的字体菜单清单 54。

反之，如果在询问 66 判定并不存在对应于作出“列举”命令的特定应用的应用专用字体群，便将包含在字体菜单清单 28 的清单中的常用字体菜单清单格式化成菜单，如框 72 所示。然后在框 70 中将这一常用字体菜单清单返回，作为格式化的字体菜单清单显示给用户。

如果字体命令 50 并非请求列举字体清单，程序控制从询问 60 流至询问 74（图 3）。在询问 74，作出关于该字体命令 50 是否是请求使用特殊字体 X 的判定。如果是，从操作系统得出装入字体的清单 40。具体地，如框 58 中所示，从文件 40 中所列的装入字体中检索出所请求的字体 X，或者如果字体 X 不存在于文件 40 中所列出的装入字体中时，则或者实时（on-the-fly）生成适当的字体（“专用字体”）或者从装入字体清单中得出替代字体。下面讨论在框 58 中实现的这些代替品的细节。

图 5 中的流程图示出专门用于检索字体的步骤。框 76 中请求字体 X 的字体命令首先通过判定字体 X 是否是用必须专门处理的关键字所标识而加以处理。例如，在图 5 中所示的较佳实施例中，字“OTHER”（“其它”）可以是包含在字体菜单清单 28 中的作为提供或显示给用户的可能选择之一的一个关键字。如果选择了这一选择项，便允许

用户选择没有用字体菜单清单 28 之一中的名称专门列出的一种字体。反之，向用户提供确定字体的外观的各种参数的屏幕显示，使得用户能通过从这些参数中选择来指定字体。图 9 中示出为这一目的提供给用户的屏幕的一个实例。如果用户不知道想要的字体的名称但知道想要的字体的外观时，他可以选择“OTHER”（“其它”）。以这一方式，即使将通常相对地小的字体菜单清单 28 之一提供给用户，通过选择“OTHER”项，用户也能得到对其它字体的访问，诸如所有装入的字体 40 或实时生成的特殊字体之一。具体地，在询问 78 中，作出关于字体 X 是否是“OTHER”选择的判定。如果是，向用户提供象图 9 中那样扩展的字体菜单屏幕，对此下面要详细讨论，并使用户能选择或指定一种实际字体，如框 80 所示。另外，通过选择“OTHER”，将向用户提供文件 40 中所有装入字体的清单。在初始选择“OTHER”的基础上选择或指定一种实际字体 X 时，能够有选择地将选择的或指定的字体加在用户选择“OTHER”的特定字体菜单清单 28 上。也可以只是简单地检索或实时生成所选择的字体而不将该字体加到字体菜单清单上。

不管怎样，如图 5 的流程图中其余的步骤所示的那样得到所选择的字体 X。如果在判定框 78 中判定出并未选择“OTHER”选择项，则执行这些步骤来得到字体 X。首先，如判定框 82 所示，作出关于字体 X 是否装在文件 40 中的字体清单中的判定。如果装入了字体 X，便从装入字体中检索该字体。具体地，向操作系统作出对字体 X 的请求，如框 84 中所示。然后，如框 86 中所示，将所请求的字体返回给生成请求字体命令的应用 42，并且图 5 中所示的过程的输出为一种字体，如框 88 所示。

反之，如果在判定框 82 中判定出字体 X 不在文件 40 中列出的装入字体中，便试图实时生成该字体。具体地，用本发明的软件提供某些特殊字体并将其加在文件 40 中列出的装入字体中，但并不实际定义或描述在硬盘驱动器上的诸如传统的 TRUE TYPE™ 字体等用于大多数其它字体的类型的任何原始数据文件中。反之，提供包括 PANOSE™ 数及其它非传统规范数据的字体生成数据 90 用于实时地生成这些特殊字体的所有字符。一种字体的 PANOSE™ 数是一个多位数，其每一位指定该字体的一种特定特征。字体生成数据 90 的其余部分为精调

PANOSE™数的使用来更精确地确定包含在文件 40 中的字体清单中的特殊字体的各字符的参数。存储字体生成数据而不是象传统字体那样全部装入特殊字体的优点在于这些特殊字体的字体生成数据只需要数千字节数据而不是用于定义传统字体的字符所需的数十或数百千字节数据，从而使用较少的系统硬盘驱动器存储器用于各特殊字体。具体地，在框 92 中，检索字体生成数据。然后在判定框 94 中作出关于字体 X 是否能从字体生成数据 90 生成的判定。如果是，便根据字体生成数据 90 实时生成该字体，如在框 96 中所示。然后将生成的字体返回给请求该字体的应用，如框 86 所示。

反之，如果在判定框 94 判定字体 X 不能从字体生成数据 90 生成，可能是因为所请求的字体不在过去装入的特殊字体中，便确定一种替代字体，如框 98 所示。图 6 的流程图中示出用于得出替代字体的特定步骤。参见该图，在接收到替代字体 X 的请求 100 时，首先作出关于用户选择了哪一个字体替代过程的判定，如框 102 所示。在图 6 中所示的较佳实施例中，或者指定供给程序 32 来找出替代字体，或者要求图形用户接口操作系统来得出替代字体，这取决于用户的早先选择。如果已选择了图形用户接口操作系统来找出替代字体，它遵循传统的步骤，如框 104 所示，导致输出替代字体，如框 108 所示。

通常，图形用户接口操作系统根据字体名称关联映射过程从文件 40 中的装入字体清单中寻找替代字体。不幸的是，这种方案通常不能产生与所请求的字体非常好的匹配，并且替代字体的外观可能与所要的差别很大。结果，替代字体的宽度经常与所请求的不同，从而改变了使用该字体的文件的行的总体对齐，导致采用替代字体的文件中的页码改变。字体特征中的这一改变及其在页码上的后果能在这些文件的外观上产生明显的影响，并且在诸如这些文件内的图表或其它插图的放置上具有明显的影响。

从而，用户通常希望令供给程序 32 提供使用由本发明提供的更复杂的替代过程的一种替代字体。在图 6 中所示的较佳实施例中，供给程序 32 首先确定是否能生成一种替代字体，如判定框 110 中所示。如果否，供给程序按照框 112 通过比较所请求的字体的 PANOSE™数与装入的字体的 PANOSE™数，传统的与特殊的两者，来确定一种替代字体，而在装入字体中找出最佳匹配。对于文件 40 中列出的任何装入

字体的PANOSE™数的请求字体替代字体将在PANOSE™数的特定位之间具有最小的差别。通过使用这一PANOSE™映射技术，选择装入字体中最接近的匹配字体作为所请求的字体的替代字体，如框114所示。然后逻辑进行到框108，产生替代字体。

反之，如果在判定框110中能生成替代字体，便实时生成一种字体，如框116所示。具体地，利用由所请求的字体的PANOSE™数构成的字体生成数据90来生成与请求的字体的矩阵匹配的替代字体，即总体高度与宽度，及它的许多其它特征。不管如何得到替代字体，图6所示的进程的输出为替代字体，如框108中所示。

如果在图3中的判定框74中判定出字体命令50并不请求一种字体，则在框118中将字体命令50传递给图形用户接口操作系统去实现与本发明无关的功能。在这一情况中，字体命令既非“列举”命令也非“请求字体”命令。该字体命令是在框120中实现的。

参照图7中的流程图描述字体管理程序26生成字体菜单清单28的操作。字体管理程序26使用户能增加或删除包含在应用专用字体群与通用字体菜单清单中的字体。通过改变字体菜单清单28，用户便能定制选择程序30提供给用户的字体清单。图7中所示的进程从用户作出的字体菜单改变请求130开始。在判定框132与134中分别对关于用户要删除还是增加一种字体到一个特定的字体菜单清单中作出判定。如果用户并不想删除或增加字体，用户便输入了不适当的请求。在这一情况中，进程的输出便是框136中的一个出错指示。

如果在判定框132中判定出用户想要删除一种特定字体X，便从字体菜单清单28中选择的一张中去掉该字体，如框138中所示。用户应答字体管理程序26中的对话来选择要改变的字体菜单清单，而选择特定字体菜单清单的步骤并未具体示出在图7中。从选定的字体菜单清单中去掉字体X之后，便发送一条指令到使用这一字体菜单清单的所有应用来更新它们的字体菜单，如框140中所示。该进程的输出为框142中的一条字体菜单更新指令。如果在判定框134中判定出用户请求增加一种字体，便要求用户选择或指定要增加的字体X，如框144中一般性地指出的。

用户选择了要增加的一种字体之后遵循的实际步骤示出在图8的流程图中，它从框150中的一个“增加字体”菜单改变请求开始。向

用户提供用于选择要增加到菜单清单中的字体的字体选择接口的选择，如框 152 所示。图 8 示出两种不同字体选择接口的进程。一种字体选择接口提供文件 40 中列出的所有装入字体的名称并使用户能选择装入字体之一供增加到菜单清单中。另一字体选择接口向用户提供显示多个字体参数的屏幕，用户从中选择来指定字体。图 9 中示出这一屏幕的示范拷贝。

如果采用字体名称接口格式，便显示文件 40 中列出的所有装入字体的菜单，如框 154 中所示。这一字体选择接口还向用户提供用图形显示列出的字体的样品，借此使用户能根据字体的外观进行选择，以及还能根据字体的名称选择。显示在菜单中的字体名称清单可包含实时生成的特殊字体，如前面说明的。要求用户从框 156 中列出的字体中选择一种，而所选择的字体便是图 8 中所示的进程的输出，如框 158 中所示。

反之如果选择了参数字体选择接口格式，框 160 的步骤导致显示字体参数选择接口屏幕。图 9 示出字体参数选择接口的一种可能的格式。图 9 中所示的显示屏幕包含允许用户在各种字体参数中进行指定或选择的屏幕 162。图 9 中所示的参数 164 中包含重量、对比度、笔划宽度、比例、衬线方式及 X 高度。提供了一条 FIND（寻找）命令 166 来令字体管理程序从文件 40 中的装入字体中寻找与所选择的参数匹配的一种特定的字体或多种字体。如果寻找到一种或多种符合选定的字体参数的字体，便提供一个图形展示窗口 168 来显示各该字体 170 的名称，连同展示由找到的字体之一构成的各种字符的样品 172。在屏幕 162 的窗口 174 中示出了字体的大写与小写字符的放大图。还提供了其它图形选择项来帮助用户选择与设定字体参数。例如，如窗口 176 与 178 所示，在诸如用鼠标器在字体参数输入面板之一上“卡嗒”时，窗口 176 便打开，显示改变比例字符间隔参数时字体的外观如何变化，并且窗口 178 打开以图形来显示能用鼠标在所示样品之一上“卡嗒”来选择的各种衬线方式。

不论采用什么特定的参数选择接口，用户都必须选择特定的字体参数，如图 8 的框 182 中所示。然后在判定框 184 中，作出关于文件 40 中所列出的任何装入字体是否与用户选择的特定参数设定值匹配的判定。如果是，便向用户提供这些匹配字体的清单并要求用户选择

字体之一，如框 186 所示。匹配的字体清单也能作为图 9 中所示的字体选择接口屏幕的一部分提供。

反之，如果在判定框 184 判定出没有与用户选择的特定参数设定值匹配的装入字体，便利用字体生成数据 90（从选择的字体参数的对应 PANOSE™数中导出的）实时生成与设定值匹配的字体，如框 188 所示。然后将生成的字体加在文件 40 中列出的装入字体清单中，如框 190 所示。不论在图 8 的流程中跟随通过哪一条路径，框 158 中的进程的输出为要加在用户选择的特定菜单清单上的字体。在图 7 中的框 194 中将选择的字体加到菜单清单中。将字体加到菜单清单中之后，便指示使用该字体菜单清单的应用更新它们的字体菜单，如框 140 所示。

字体管理程序 26 提供帮助用户为一种特定类型的文件选择一种字体的另一特征。具体地，用户能启动一个字体顾问程序，如图 10 中框 200 中所示。一旦选定，字体顾问程序功能便向用户显示若干不同类型的文件清单，其中包括新闻通讯，电子表格、图象、报告、简历、日程、标号、菜单、杂志、信件/备忘录、书本、传真等。同时显示的还有使用户能够选择正式或非正式形式的按钮及使用户能选择所要求的效果的两个清单框。效果中包含：现代官方、老式、传统严肃、柔和、奇异、漂亮、黯淡、优雅、鲜艳、友好、有趣、结实等。所列出的各种类型文件及风格效果是从字体顾问数据库 204 中抽取的。响应用户作出的选择，字体管理程序利用从字体顾问数据库中抽取的信息确定适用于用户所选择的文件类型及风格的多个字体对，如框 206 中所示。按照框 208 将推荐的字体对显示给用户，从而用户能选择要使用的字体对。显示中包含字体的样品以帮助用户作出选择。各字体对包含适用于选择的文件类型中的一种显示字体及一种正文字体。

将用户选择的字体对加到字体菜单清单 28 中，如框 210 中所示。然后字体管理程序指示在计算机上运行的应用更新它们各自的字体菜单，如框 212 中所示。框 214 提供实现这一指示的结果为更新了字体菜单。

已经公开了本发明的较佳实施例供与 WINDOWS™图形用户接口操作系统结合使用。然而，也设想本发明结合装在其它操作系统中的管

理字体也是有用的，诸如苹果公司的 SYSTEM 7™操作系统，以及甚至不是真正图形用户接口类型的操作系统中。

虽然已例示与描述了本发明的较佳实施例，可以理解能够作出各种改变而不脱离本发明的精神与范围。

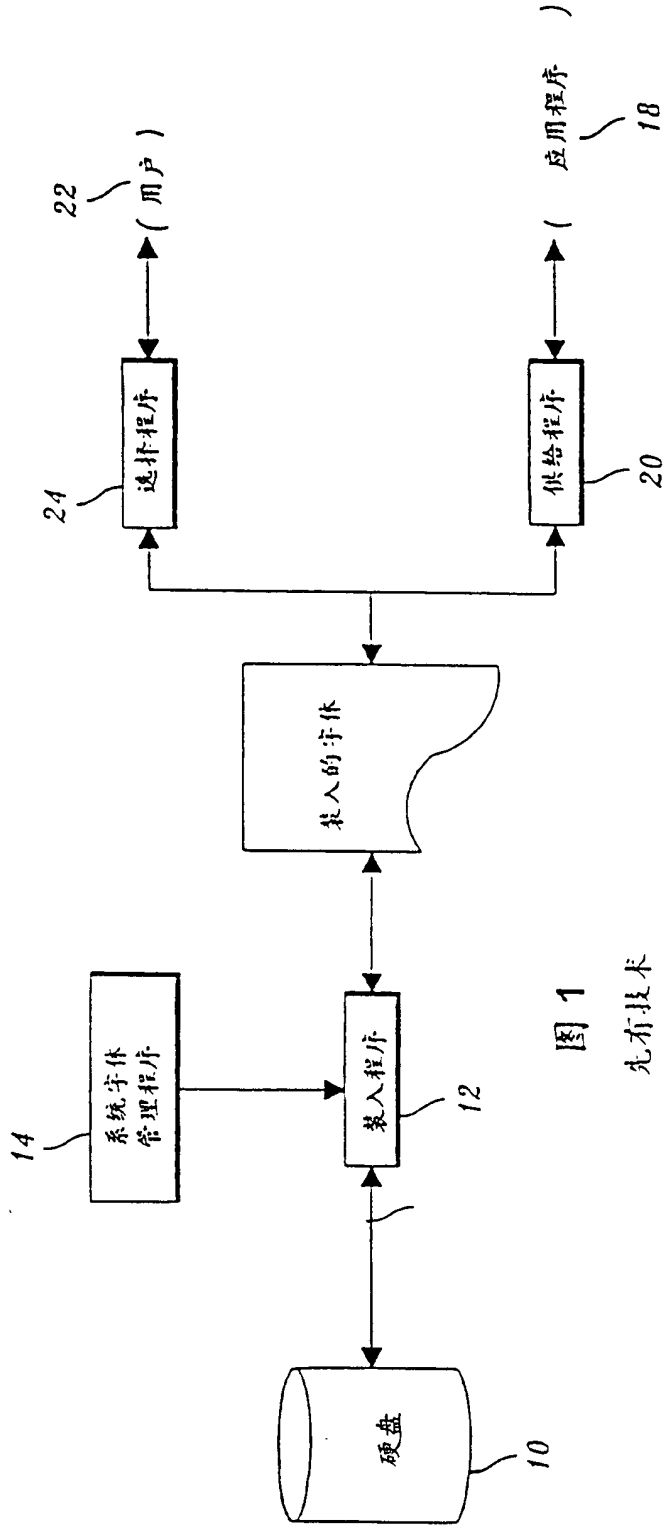


图 1
先有技术

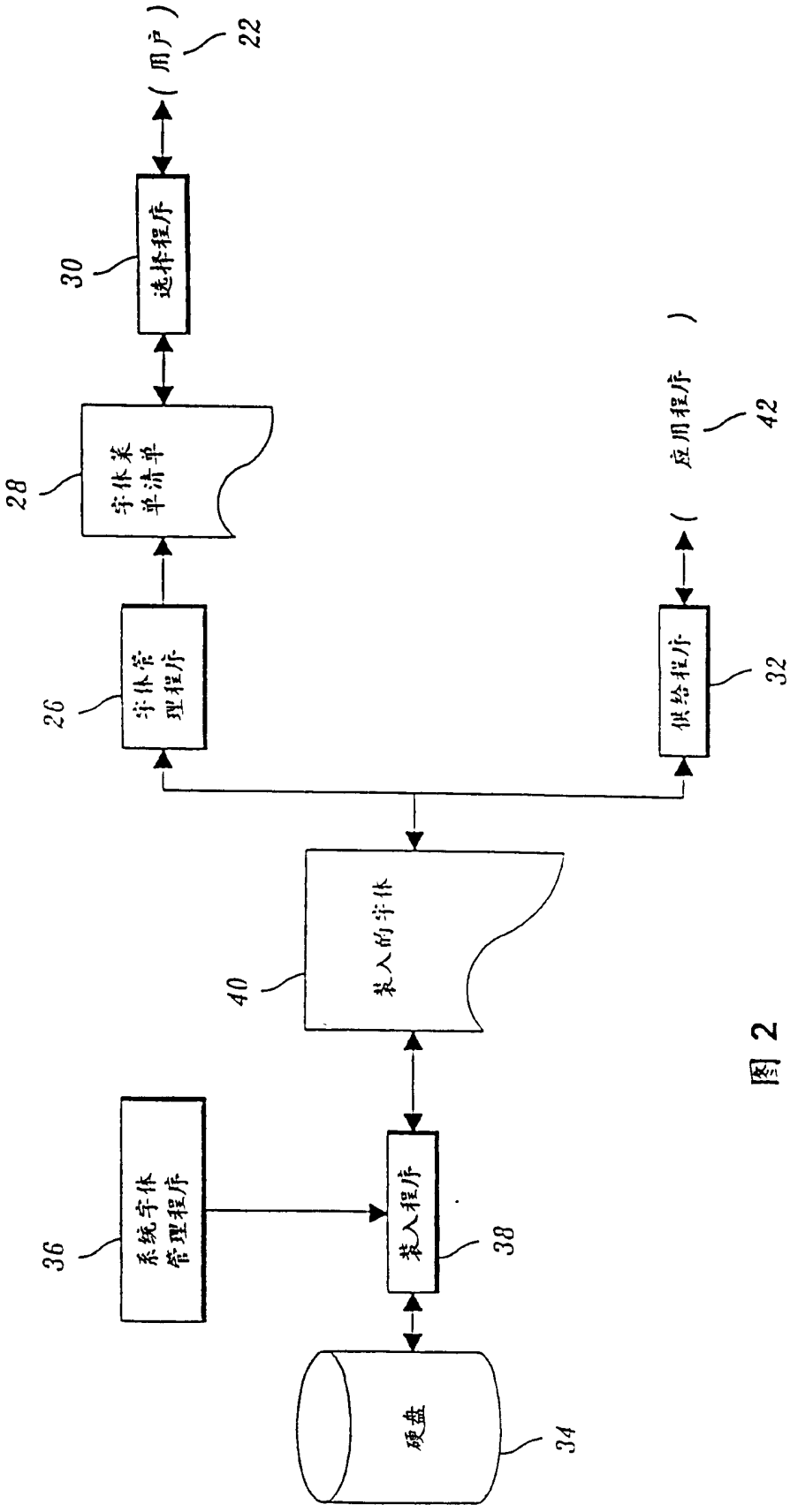

(用户)
22
选择程序
30
宇体菜单清单
28
宇体管理程序
26
(应用程序)
42
供给程序
32
装入的宇体
40
系统宇体管理程序
36
装入程序
38
硬盘
34

图 2

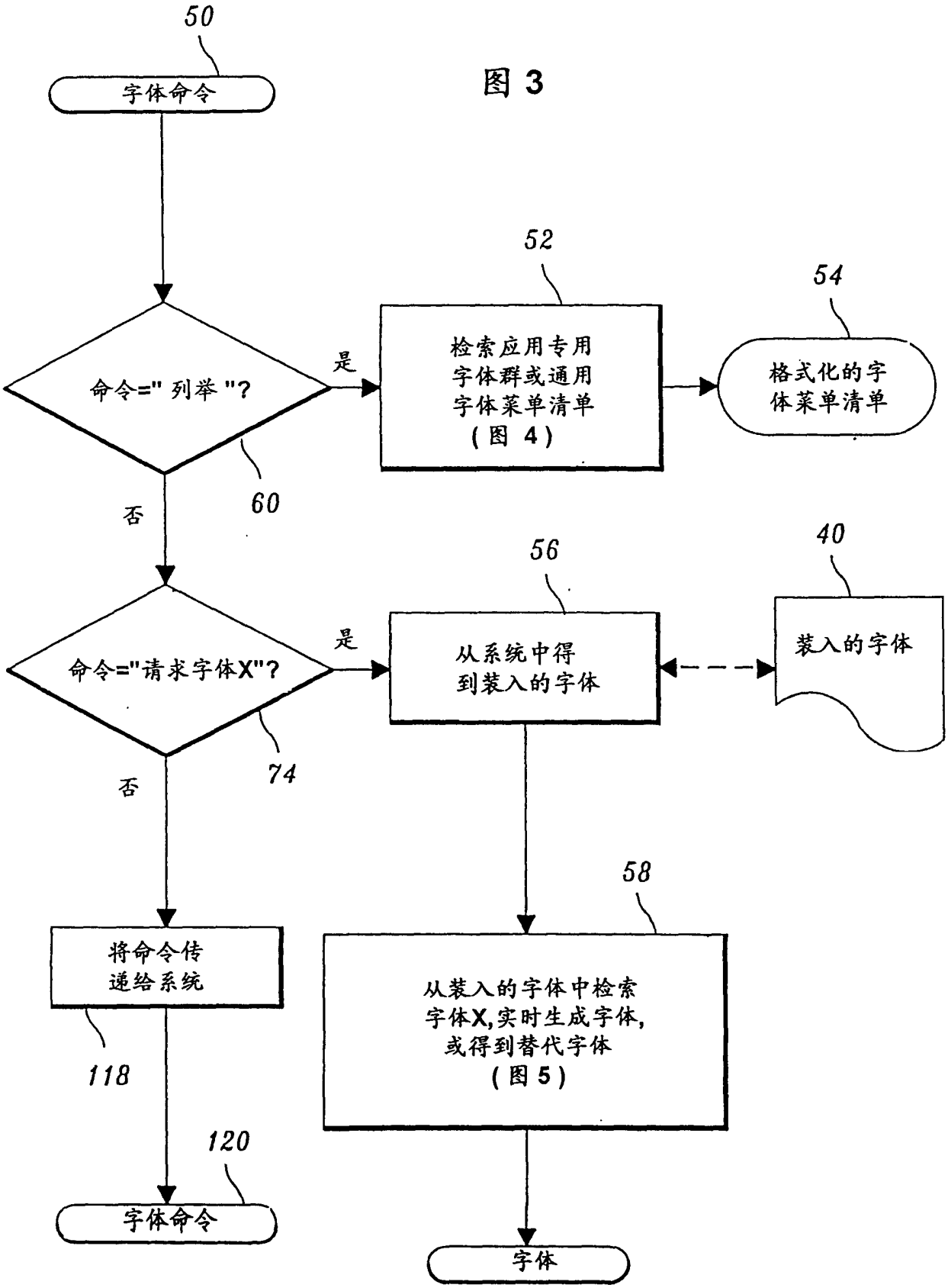

50
字体命令
命令=" 列举 "?
是
否
60
52
检索应用专用
字体群或通用
字体菜单清单
(图 4)
54
格式化的字
体菜单清单
命令="请求字体X"?
是
否
74
56
从系统中得
到装入的字体
40
装入的字体
将命令传
递给系统
118
120
字体命令
58
从装入的字体中检索
字体X,实时生成字体,
或得到替代字体
(图 5)
字体

图 3

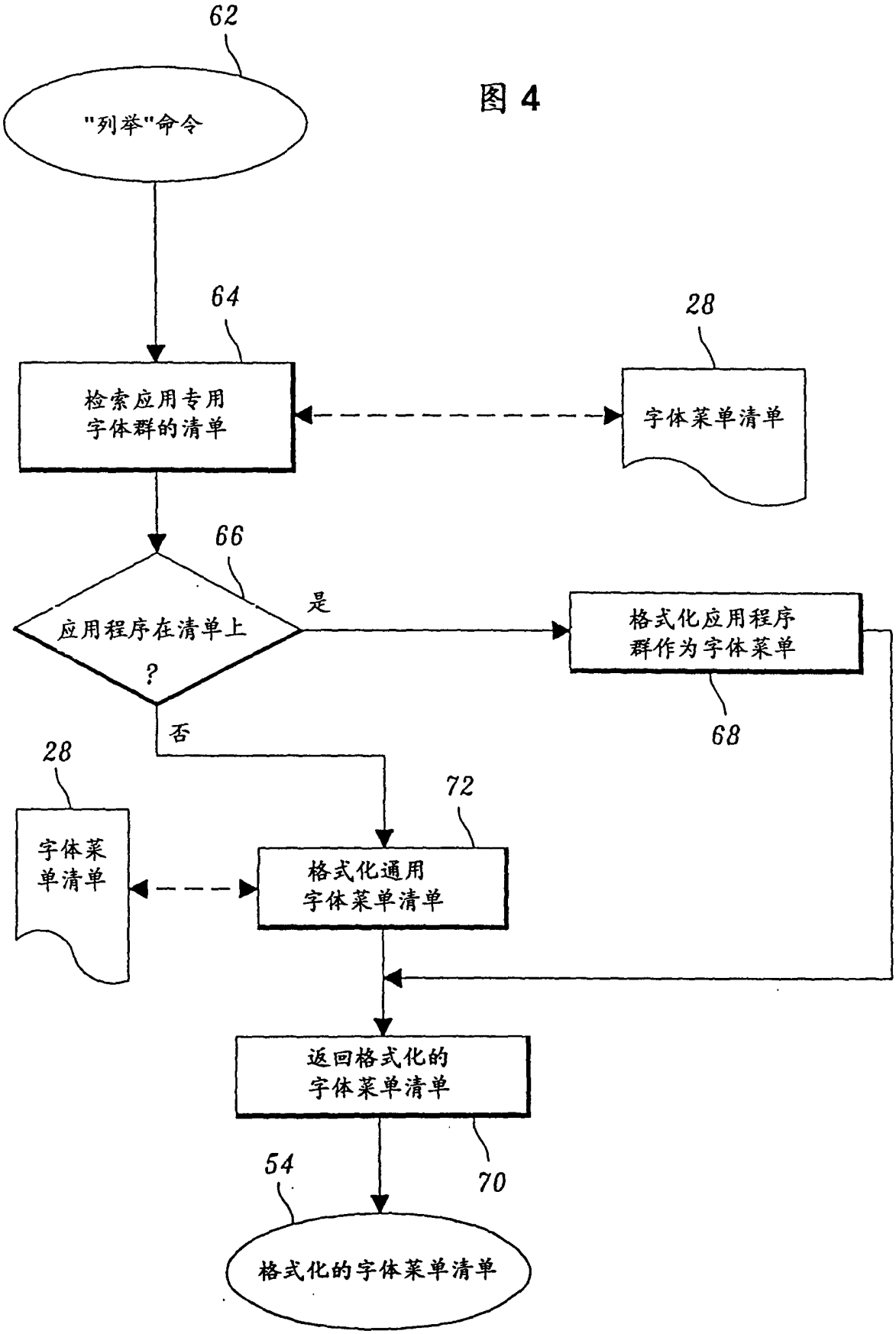

62
"列举"命令
64
检索应用专用
字体群的清单
28
字体菜单清单
66
应用程序在清单上
?
是
格式化应用程序
群作为字体菜单
68
否
28
字体菜
单清单
72
格式化通用
字体菜单清单
返回格式化的
字体菜单清单
70
54
格式化的字体菜单清单

图 4

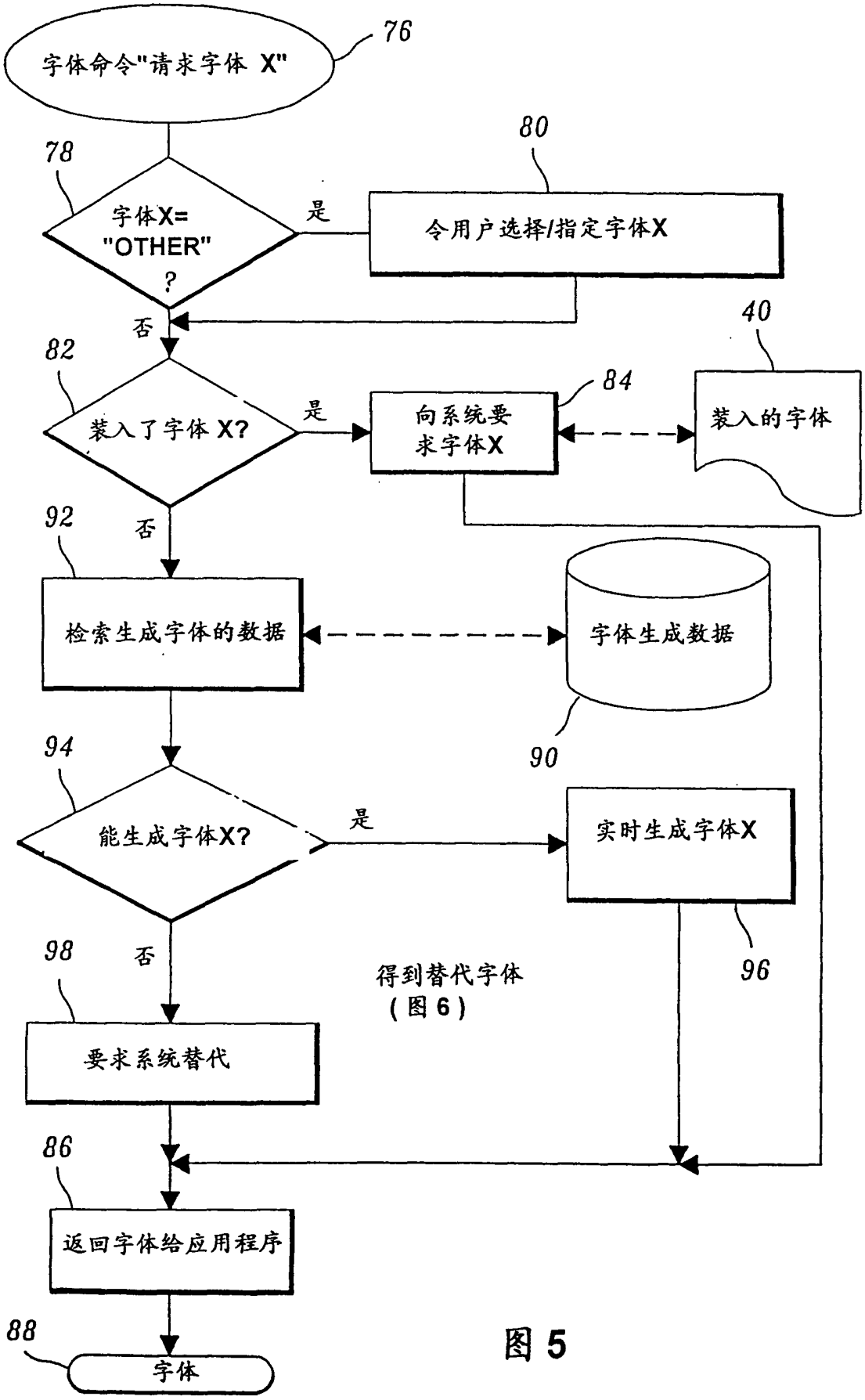

字体命令"请求字体 X"
76
78
字体X= "OTHER" ?
是
80
令用户选择/指定字体X
否
40
82
装入了字体 X?
是
84
向系统要求字体X
装入的字体
92
否
检索生成字体的数据
字体生成数据
90
94
能生成字体X?
是
实时生成字体X
96
98
否
得到替代字体
(图 6)
要求系统替代
86
返回字体给应用程序
88
字体

图 5

图 6

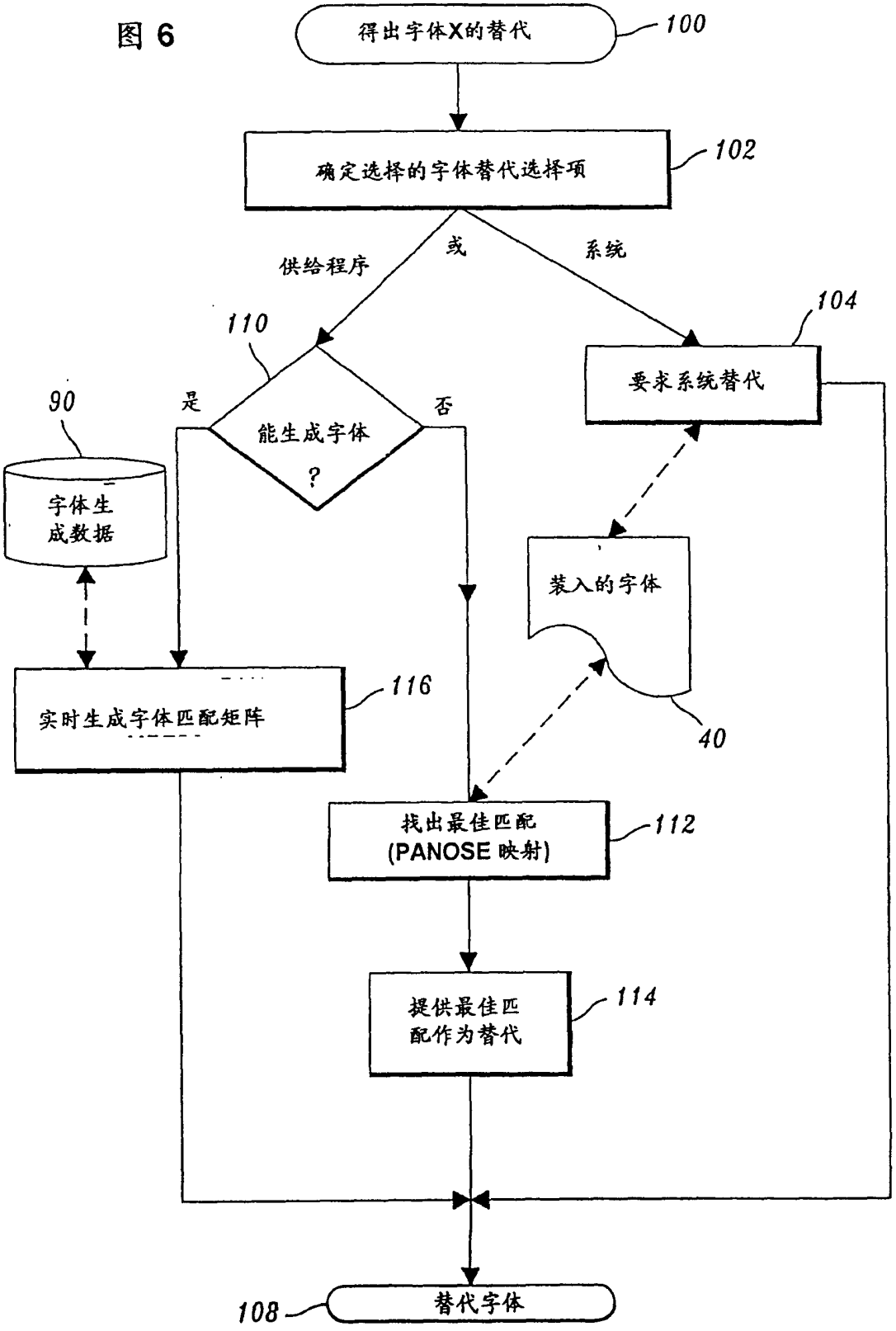
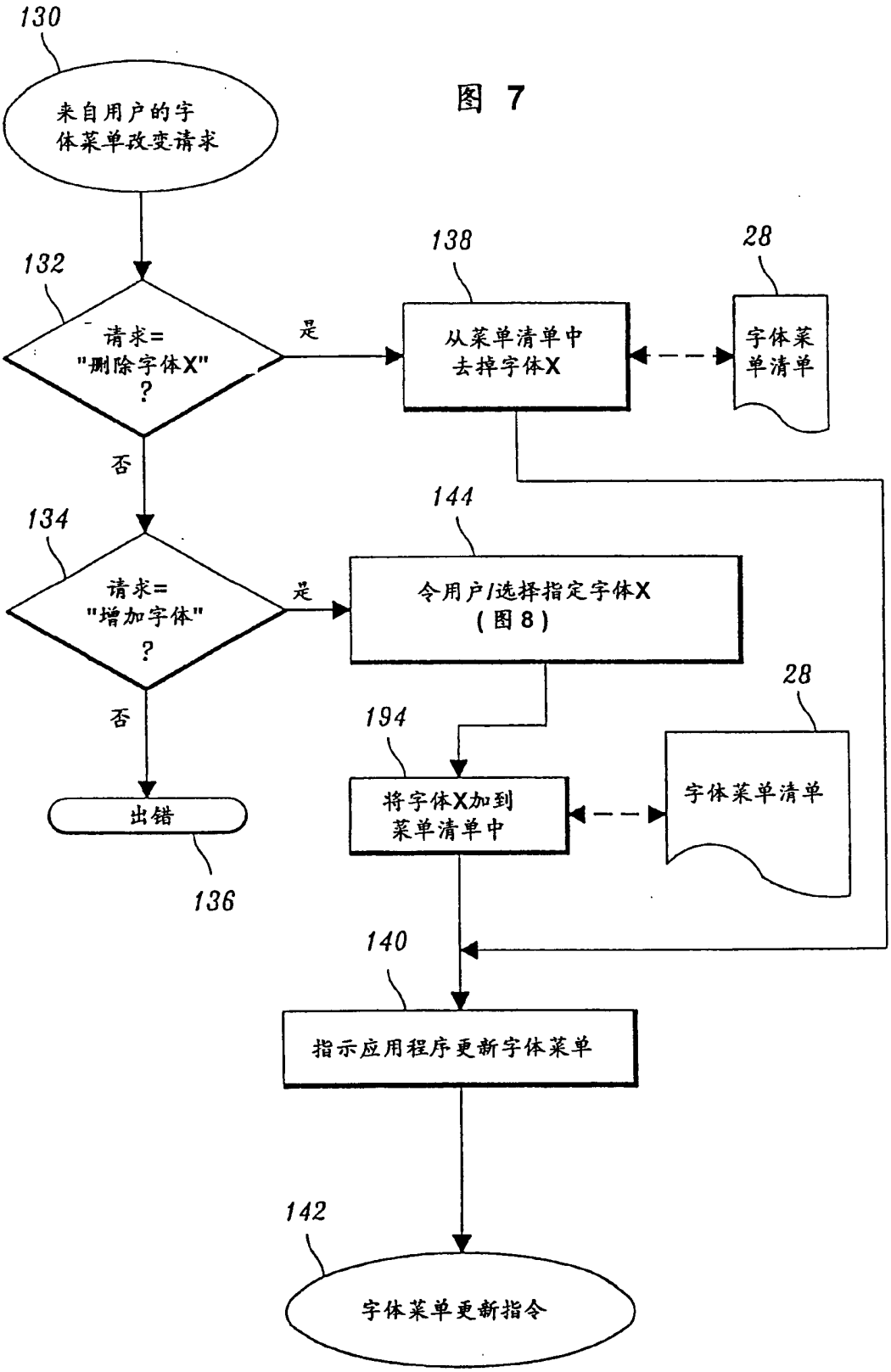

得出字体X的替代
100
确定选择的字体替代选择项
102
供给程序
或
系统
110
能生成字体
?
是
否
90
字体生
成数据
104
要求系统替代
装入的字体
40
实时生成字体匹配矩阵
116
找出最佳匹配
(PANOSE 映射)
112
提供最佳匹
配作为替代
114
替代字体
108

图 7


130
来自用户的字体菜单改变请求
132
请求= "删除字体X" ?
是
138
从菜单清单中去掉字体X
28
字体菜单清单
否
134
请求= "增加字体" ?
是
144
令用户/选择指定字体X (图 8)
否
194
将字体X加到菜单清单中
28
字体菜单清单
出错
136
140
指示应用程序更新字体菜单
142
字体菜单更新指令

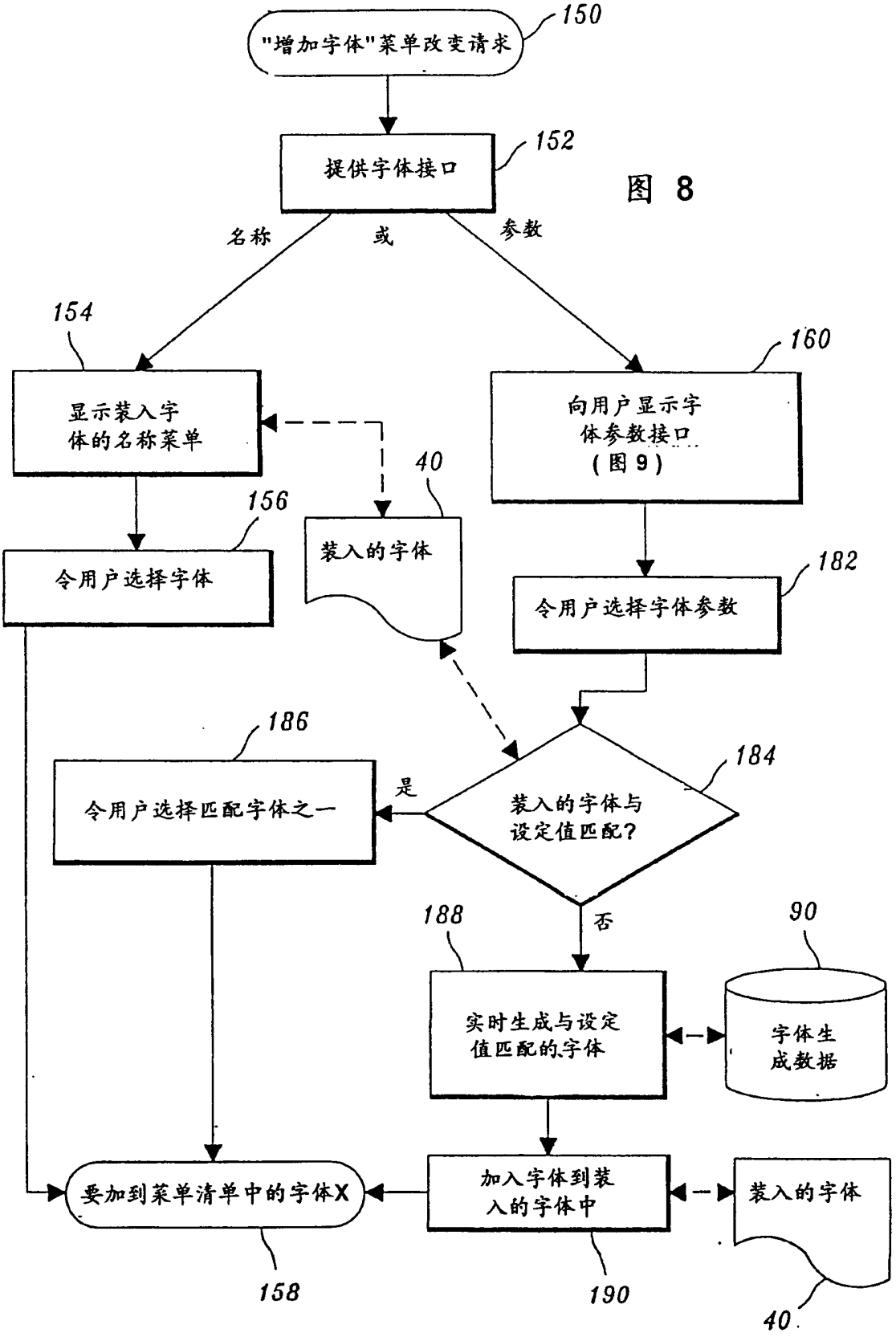

"增加字体"菜单改变请求
150
提供字体接口
152
名称
或
参数
154
显示装入字体的名称菜单
160
向用户显示字体参数接口(图9)
40
装入的字体
156
令用户选择字体
182
令用户选择字体参数
186
令用户选择匹配字体之一
是
184
装入的字体与设定值匹配?
否
188
90
实时生成与设定值匹配的字体
字体生成数据
要加到菜单清单中的字体X
加入字体到装入的字体中
装入的字体
158
190
40

图 8

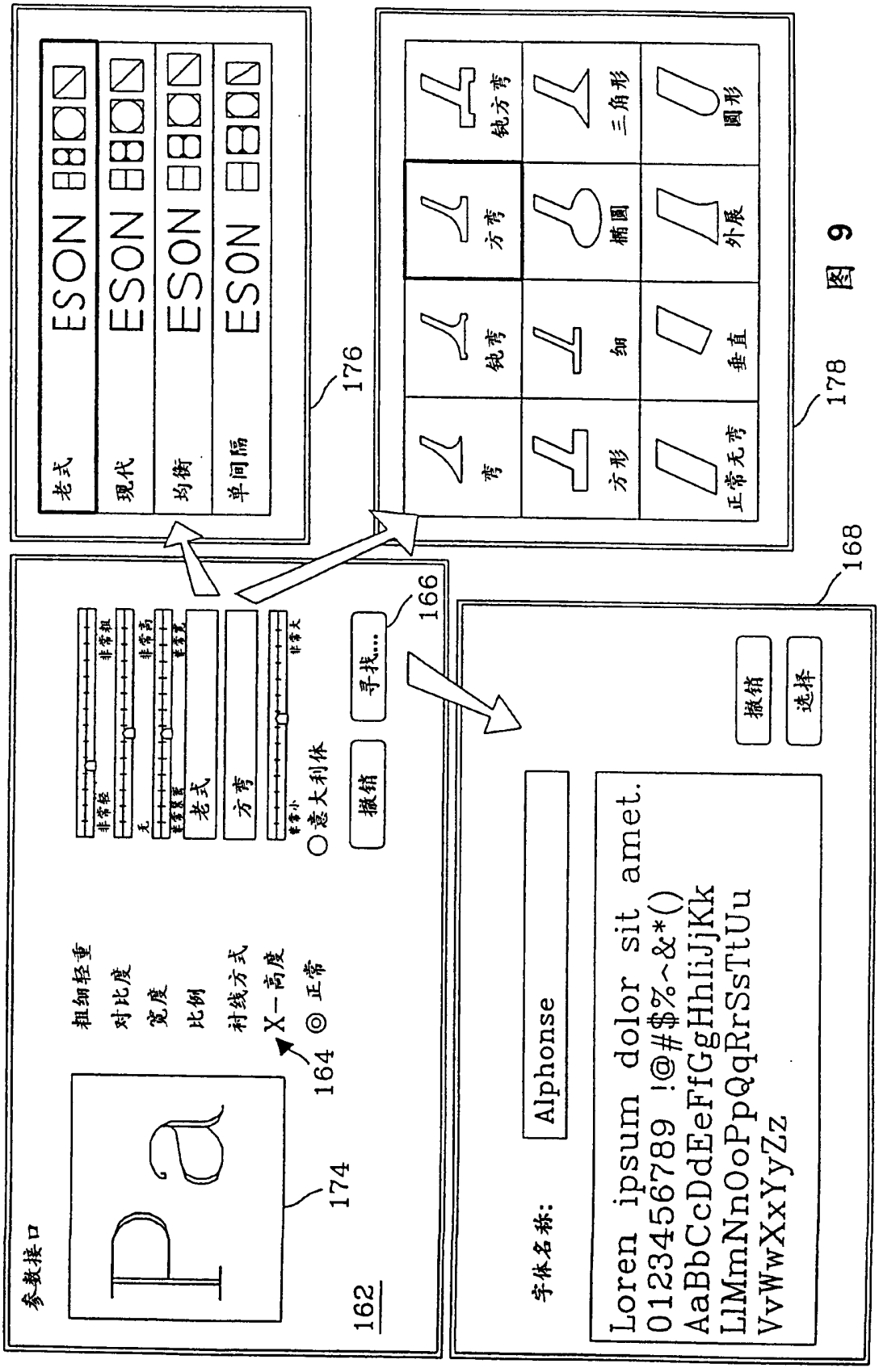
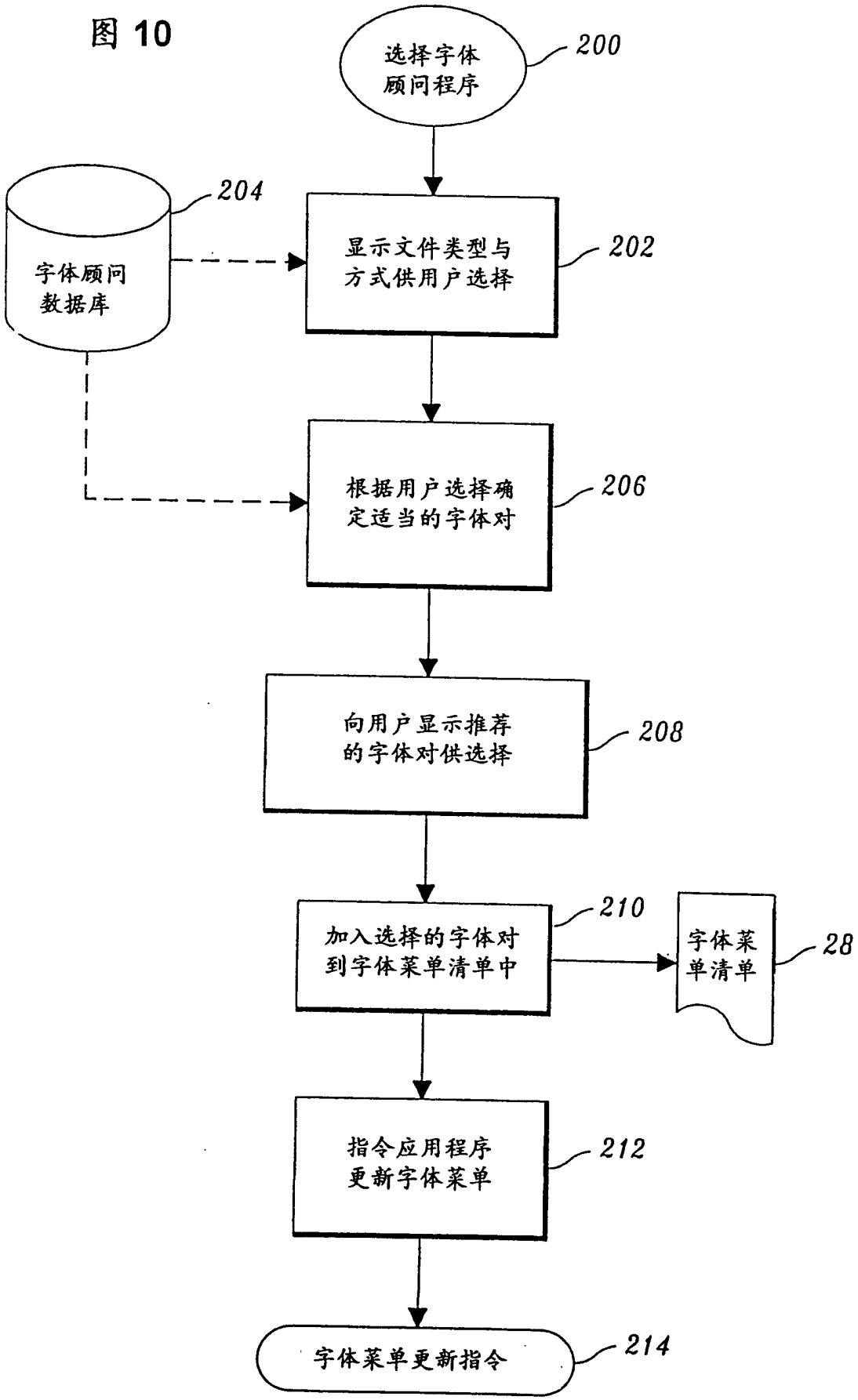

参数接口
粗细轻重
对比度
宽度
比例
衬线方式
X-高度
◎正常
○意大利体
老式
方弯
寻找...
撤销
162
164
166
168
174
176
178
老式
现代
均衡
单间隔
ESON
弯
钝弯
方弯
方形
细
椭圆
正常无弯
垂直
外展
钝方弯
三角形
圆形
字体名称:
Alphonse
Loren ipsum dolor sit amet.
0123456789 !@#$%^&*()
AaBbCcDdEeFfGgHhIiJjKk
LlMmNnOoPpQqRrSsTtUu
VvWwXxYyZz
撤销
选择

图 9

图 10


选择字体
顾问程序
200
字体顾问
数据库
204
显示文件类型与
方式供用户选择
202
根据用户选择确
定适当的字体对
206
向用户显示推荐
的字体对供选择
208
加入选择的字体对
到字体菜单清单中
210
字体菜
单清单
28
指令应用程序
更新字体菜单
212
字体菜单更新指令
214