



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03814183.3

[43] 公开日 2005 年 8 月 31 日

[11] 公开号 CN 1663262A

[22] 申请日 2003.5.19 [21] 申请号 03814183.3

[30] 优先权

[32] 2002. 6. 19 [33] US [31] 10/175,193

[86] 国际申请 PCT/IB2003/002124 2003.5.19

[87] 国际公布 WO2004/002155 英 2003.12.31

[85] 进入国家阶段日期 2004.12.17

[71] 申请人 皇家飞利浦电子股份有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72] 发明人 K·库拉帕托 S·古特塔

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

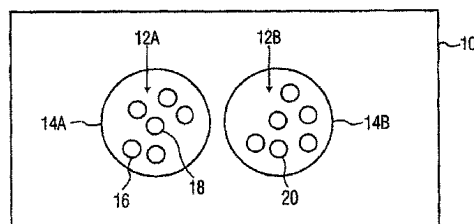
代理人 李亚非 王 勇

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 5 页

[54] 发明名称 根据现存的用户配置文件而填充用户配置文件的方法、系统及程序产品

[57] 摘要

提供了一种用于根据存在的用户配置文件而填充用户配置文件的方法、系统及程序产品。具体而言,根据本发明,为新的用户配置文件指定基本特征。根据该指定的特征,将新的用户配置文件与现存的用户配置文件的特定 Vornoi 簇区域相关联。一旦将其关联,将根据该特定簇区域内现存的用户配置文件,为该新的用户配置文件填充所规定的特征。在填充之后,能够进行观看推荐。



1、一种用于根据现存的用户配置文件来填充用户配置文件的方法，包括：

为新用户配置文件指定基本特征；

5 根据基本特征，使该新用户配置文件与现存的用户配置文件的簇区域相关联；以及

利用根据现存用户配置文件所规定的特征来填充该新的用户配置文件。

2、根据权利要求 1 所述的方法，还包括基于填充的新用户配置文件进行推荐。

3、根据权利要求 1 所述的方法，还包括在所述关联步骤之前，提供多个被分组到簇区域中的现存用户配置文件。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述簇区域为 Vornoi 簇区域，在该簇区域中，位于特定簇区域中的现存用户配置文件与其他簇区域中的现存用户配置文件相比，更接近于该特定簇区域中的其他现存用户配置文件。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述关联步骤包括：

比较新用户配置文件的基本特征与现存用户配置文件的规定特征，以识别与新用户配置文件相类似的现存用户配置文件；和

20 使新用户配置文件与具有类似的现存用户配置文件的簇区域相关联。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述基本特征和规定特征包括用户偏爱，这些偏爱选自包括有节目、频道、演员和类别的组。

7、一种用于根据现存的用户配置文件来填充用户配置文件的方法，包括：

提供多个被分组到 Vornoi 簇区域中的现存用户配置文件；

为新用户配置文件指定基本特征；

根据该基本特征使新用户配置文件与 Vornoi 簇区域中的一个相关联；以及

30 利用根据现存的用户配置文件所规定的特征来填充新的用户配置文件。

8、根据权利要求 7 所述的方法，还包括基于填充的用户配置文

件进行推荐。

9、根据权利要求7所述的方法，其中，所述关联步骤包括：

比较新用户配置文件的基本特征与现存用户配置文件的规定特征，以识别与新用户配置文件相类似的现存用户配置文件；和

5 使新用户配置文件与具有类似的现存用户配置文件的簇区域相关联。

10、根据权利要求7所述的方法，其中，所述基本特征和规定特征包括用户偏爱，这些偏爱选自包括有节目、频道、演员和类别的组。

11、一种根据现存用户配置文件来填充用户配置文件的系统，包
10 括：

为新用户配置文件指定基本特征的指定系统；

根据该基本特征，使该新用户配置文件与现存用户配置文件的簇区域相关联的关联系统；以及

15 利用根据现存用户配置文件所规定的特征来填充新用户配置文件的填充系统。

12、根据权利要求11所述的系统，还包括用于根据填充的新用户配置文件进行推荐的推荐系统。

13、根据权利要求11所述的系统，还包括用于将多个现存用户配置文件分组到簇区域中的分簇系统。

20 14、根据权利要求13所述的系统，其中，所述簇区域为 Vornoi 簇区域，在该簇区域中，位于特定簇区域中的现存用户配置文件与其他簇区域中的现存用户配置文件相比，更接近于该特定簇区域中的其他现存用户配置文件。

25 15、根据权利要求11所述的系统，其中，所述关联系统包括一个比较系统，该比较系统用于比较新用户配置文件的基本特征与现存用户配置文件的规定特征，以识别与新用户配置文件相类似的现存用户配置文件。

30 16、根据权利要求11所述的系统，其中，所述基本特征和规定特征包括用户偏爱，这些偏爱选自包括有节目、频道、演员和类别的组。

17、一种存储在可记录介质上，并且当执行时用于根据现存用户配置文件来填充用户配置文件的程序产品，所述程序产品包括：

用于为新用户配置文件指定基本特征的程序代码;

用于根据基本特征,使该新用户配置文件与现存用户配置文件的簇区域相关联的程序代码;以及

5 用于利用根据现存用户配置文件所规定的特征来填充新用户配置文件的程序代码。

18、根据权利要求 17 所述的程序产品,还包括用于根据填充的新用户配置文件进行推荐的程序代码。

19、根据权利要求 17 所述的程序产品,还包括用于将多个现存的用户配置文件分组到簇区域中的程序代码。

10 20、根据权利要求 19 所述的程序产品,其中,所述簇区域为 Vornoi 簇区域,在该簇区域中,特定簇区域中的现存用户配置文件与其他簇区域中的现存用户配置文件相比,更接近于该特定簇区域中的其他现存用户配置文件。

15 21、根据权利要求 17 所述的程序产品,其中,所述用于关联的程序代码包括这样的程序代码,它用于比较新用户配置文件的基本特征与现存用户配置文件的规定特征,以识别与新用户配置文件相类似的现存用户配置文件。

20 22、根据权利要求 17 所述的程序产品,其中,所述基本特征和规定特征包括用户偏爱,该用户偏爱选自包括有节目、频道、演员和类别的组。

根据现存的用户配置文件而填充用户配置文件的方法、系统及程序产品

5 一般而言，本发明涉及一种用于根据现存的用户配置文件而填充 (populate) 用户配置文件 (profile) 的方法、系统及程序产品。具体而言，本发明根据分组到 Vornoi 簇区域中的现存用户配置文件而填充新的用户配置文件。

10 随着电视和类似节目变得越来越受欢迎，消费电子设备的功能也日益增加。例如，许多消费者目前拥有一个用于接收电缆或卫星电视信号的机顶盒等。而且，诸如硬盘记录器（例如，TIVO）的设备已经为消费者提供了未曾可能想到的功能性。在提供更多先进特征的同时，更多重点置于各个消费者/用户的个人喜好。为此，许多设备允
15 许用户建立/更新用户配置文件，这能够用于增强设备的功能性。例如，用户能够提供诸如他们喜欢的节目、频繁观看的网络等信息。节目网络和其他组织（例如，Nielsen）能够在确定未来节目时使用这种信息。

 迄今为止，用户配置文件的发展远不如提供信息的各个用户。具体而言，当前没有基于现存的用户配置文件而填充或增强用户配置文件的机制。例如，如果用户“A”指示他/她喜欢犯罪剧类型的节目，但当前不存在用于根据类似的用户配置文件来选定特定的犯罪剧节目的机制。提供这种功能性的部分问题在于缺乏用于比较和填充用户配置文件的有效方式。特别是，在任一时刻，存在异常大量的未组织的
20 用户配置文件。比较新用户配置文件和这种现存的配置文件，是消耗时间和不切实际的。

 就上述而言，需要一种根据现存的用户配置文件而填充新用户配置文件的方法、系统和程序产品。进一步对于现存的用户配置文件，需要根据用户配置文件的特征将其分组到 Vornoi 簇区域中。再者，
30 还需要将新用户配置文件与特定的簇区域相关联，以便能够使用其中现存的用户配置文件的特征来填充新的用户配置文件。另一种需要是根据填充的新用户配置文件做出推荐。

一般而言，本发明提供了一种根据现存的用户配置文件而填充用户配置文件的方法、系统和程序产品。具体而言，根据本发明，为新的用户配置文件指定基本的特征。根据该指定的特征，将新用户配置文件与现存的用户配置文件的特定 Vornoi 簇区域相关联。一旦将其
5 相关联，利用根据特定簇区域内现存的用户配置文件的规定的特征来填充新用户配置文件。在填充新用户配置文件之后，能够根据该配置文件做出推荐。

根据本发明的第一方面，提供了一种用于根据现存的用户配置文件而填充用户配置文件的方法。该方法包括：（1）为新用户配置文件指定基本特征；（2）根据基本特征，将该新用户配置文件与现存
10 的用户配置文件的簇区域相关联；以及（3）利用根据现存的用户配置文件所规定的特征来填充新的用户配置文件。

根据本发明的第二方面，提供了一种用于根据现存的用户配置文件而填充用户配置文件的方法。该方法包括：（1）提供多个分组到
15 Vornoi 簇区域中的现存的用户配置文件；（2）为新用户配置文件指定基本特征；（3）根据该基本特征将新用户配置文件与 Vornoi 簇区域中的一个相关联；以及（4）利用根据现存的用户配置文件所规定的特征来填充新的用户配置文件。

根据本发明的第三方面，提供了一种用于根据现存的用户配置文件来填充用户配置文件的系统。该系统包括：（1）为新用户配置文件指定基本特征的指定系统；（2）根据基本特征，将该新用户配置文件与现存的用户配置文件的簇区域相关联的关联系统；以及（3）
20 利用根据现存的用户配置文件所规定的特征来填充新的用户配置文件的填充系统。

根据本发明的第四方面，提供了一种存储在可记录介质上，用于根据现存用户配置文件填充用户配置文件的程序产品。当执行该程序
25 时，所述程序产品包括：（1）用于为新用户配置文件指定基本特征的程序代码；（2）用于根据基本特征，使该新用户配置文件与现存的用户配置文件的簇区域相关联的程序代码；以及（3）用于利用根
30 据现存的用户配置文件所规定的特征来填充新的用户配置文件的程序代码。

因此，本发明提供了一种用于根据现存的用户配置文件填充新用

户配置文件的方法、系统及程序产品。

根据以下结合附图详细描述的本发明的各个方面，本发明的这些和其他特征将变得更加容易理解。其中：

5 图 1 描述了位于一个平面内的一组点。

图 2 描述了分组到 Vornoi 簇区域中的图 1 的该组点。

图 3 描述了具有配置文件系统的计算机化系统。

图 4 描述了为新用户配置文件指定基本特征的示例性界面。

图 5 描述了示例性的新用户配置文件。

10 图 6 描述了根据现存的用户配置文件被填充之后的示例性的新用户配置文件。

图 7 描述了根据本发明的方法流程图。

15 这些附图仅仅为示意性地表示，并无意图描绘本发明的具体参数。这些附图旨在仅描述本方面的典型实施例，因此不应该将其认为是对本发明保护范围的限制。在附图中，相同的附图标记表示相同的单元。

一般而言，本发明提供了一种根据分组到 Vornoi 簇区域中的现存用户配置文件填充新用户配置文件的方法、系统和程序产品。在一个典型的实施例中，本发明特别有利于为诸如硬盘记录器、机顶盒、DVD 播放器等的消费者电子设备填充新的用户配置文件。特别地，用于消费电子设备的用户配置文件包括有利于确定用户观看选项的特征/信息。诸如特征能够包括其中：（1）个人信息（例如，名字、年龄等等）；（2）节目选项；（3）演员选项；（4）网络选项；和（5）25 类型选项。根据本发明，将新用户配置文件与现存的用户配置文件的 Vornoi 簇区域相关联。一旦将其关联，根据位于关联区域内的现存用户配置文件规定的特征能够用于（进一步）填充新用户配置文件。根据这种填充，能够给用户做出观看推荐。例如，如果用户指示他/她喜欢特别类型的节目，则将能够推荐一定的节目。为此，本发明根据表现出相同观看选项的现存的用户配置文件填充了用户配置文件30 并进行观看推荐。

现在参考图 1，该图所示为包括一组点 12 的平面 10。如图所示，

没有将点 12 分组或安排到簇区域中。而是，这些点随机地存在，且为不相关联的点。为了本发明，每个点 12 能够表示单独现存的用户配置文件。图 2 中所示为在其已经被分组到簇区域 14A-B 中之后的相同点。如图所示，点 12A 位于簇区域 14A，而点 12B 位于簇区域 14B。5 因为特定簇区域中的每个点比另一个簇区域中的任何点更接近于位于相同簇区域内的其他点，所以簇区域 14A-B 典型为 Vornoi 簇区域。例如，点 16 比簇区域 14B 中的点 20 更接近于簇区域 14A 中的点 18。为此，Vornoi 簇区域在本领域中为公知的，并且存在许多用于计算 Vornoi 图的软件程序。一个这种实例为软件程序 QHULL，在万维网网站 10 “www.geom.umn.edu/software/qhull/html/qvoronoi.htm.” 上详细讨论了该程序。

根据本发明，将一组现存的用户配置文件根据其特征分组为一个或多个 Vornoi 簇区域。例如，将指示偏爱观看体育节目的用户配置文件分组到一个簇区域，而将指示偏爱观看戏剧的用户配置文件分组 15 到一个不同的簇区域。一旦分组到适当的簇区域，则其特征能够用于填充其他或新的用户配置文件。

在一个典型实施例中，新用户最初将通过指定基本特征来创建新的用户配置文件。一旦创建了该新的用户配置文件，就能够根据指定的特征将其与合适的簇区域相关联。例如，如果用户指示强烈地喜欢 20 体育类节目，则将其/他的用户配置文件与体育簇区域相关联。无论如何，一旦相关联，就能够利用根据相关联簇区域中的现存用户配置文件规定的特征进一步填充新用户配置文件。例如，如果体育簇区域中的现存用户配置文件指示出更喜欢节目 SPORTSCENTER (运动中心)，其中用户没有在他的/她的新的用户配置文件中特别地提及该节 25 目，那么将会把该节目添加到用户的配置文件中。一旦填充，则根据填充的用户配置文件来为该用户进行推荐。例如，可以给用户发出一个推荐以在每晚 6 点调谐该 ESPN 网络来观看和/或录制 SPORTSCENTER。

在推荐过程中，能够实施任何已知的推荐算法。例如，一种根据 30 指定的频率做出推荐的算法。即，如果用户指示他/她每晚观看体育节目，则强烈推荐 SPORTSCENTER。为此，给推荐伴有强度比（例如，标度从 1 到 5）。可替换地，推荐的强度能够基于推荐的观看频率（例

如,推荐用户每晚、每周观看 SPORTSCENTER 等等)。在题为“Method and Apparatus for Generating Recommendation Scores Using Implicit and Explicit Viewing Preferences (使用隐式和显式观看选项生成推荐分值的方法和设备)”的国际公开第 W002/25938A2 号中描述了下文所实现的其他示例性推荐算法,其内容在此引入作为参考。

现在参考图 3,图中所示为本发明的计算机化实现。具体而言,所示为计算机化系统 20。正如这里所使用的,计算机化系统 20 旨在表示任何能够存储信息和执行命令的消费电子设备(例如,机顶盒、硬盘记录器、DVD 播放器等等)。正如所描述的,计算机化系统 20 通常包括中央处理单元(CPU)22、存储器 24、总线 26、输入/输出(I/O)接口 28、外部设备/资源 30 以及数据库 32。CPU22 可包括单个处理单元,或分布在一个或多个位置例如客户机和服务器上的一个或多个处理单元。存储器 24 可包括任何已知类型的数据存储器和/或传输介质,包括磁性介质、光介质、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、数据高速缓存器、数据对象等等。而且,与 CPU22 相类似,存储器 24 可位于单个物理位置,包括一种或多种类型的数据存储器,或以各种形式分布在多个物理系统中。

I/O 接口 28 可包括任何与外部资源交换信息的系统。外部设备/资源 30 可包括任何已知类型的外部设备,包括扬声器、CRT、LED 显示屏、手持设备、键盘、鼠标、语音识别系统、声音输出系统、打印机、监视器、传真机、寻呼机等等。总线 26 提供了计算机化系统 20 中每个组件之间的通信链路,并同样可包括任何已知类型的传输链路,包括电链路、光学链路、无线链路等等。另外,尽管在图中未示出,但是诸如高速缓存存储器、通信系统、系统软件等等的其他的组件都可以包含在计算机化系统 20 中。

数据库 32 可提供用于实现本发明的必要信息的存储。其中,这种信息可包括现存的用户配置文件、为现存的用户配置文件所规定的特征、指定的基本特征(Vornoi)簇区域、新用户配置文件、算法等等。这样,数据库 32 可包括一个或多个存储设备,诸如磁盘驱动器或光盘驱动器。在另一个实施例中,数据库 32 包括例如在局域网(LAN)、广域网(WAN)或存储区域网(SAN)(未示出)中分布的

数据。数据库 32 还可以如此配置文件，以便本领域的普通技术人员可以将该数据库理解为包括一个或多个存储设备。

在计算机化系统 20 的存储器 24 中所存储的是配置文件系统 38（示为程序产品）。一般而言，配置文件系统 38 包括集群系统 40、指定系统 42、关联系统 44、填充系统 46 和推荐系统 48。如上所示，5 现存的配置用户文件被分组到 Vornoi 簇区域中。在一个实施例中，第三方诸如 NIELSEN 提供了现存的配置用户文件。可替换地，现存的配置用户文件为其他已购买相同消费设备和完成配置用户文件的用户的配置用户文件。无论如何，计算机系统 20 能够插入已存储在数据库 10 32 中的现存配置用户文件，或者能够定期从资源（未示出）下载/发送现存的配置用户文件。

无论如何，如果现存的配置用户文件还没有分组到簇区域中，那么集群系统 40 将根据任何已知的算法执行分组。如上所示，能够根据类别（例如，体育、戏剧等等）分组现存的配置用户文件。但是，15 应该理解能够实现各种的变型。例如，能够根据特定节目（例如，全部指示节目“X”的配置用户文件分组为一个簇区域。）将现存的配置用户文件分组到簇区域中。为此，集群系统 38 可包括任何已知的软件程序（例如，QHULL），该程序用于根据本发明形成该 Vornoi 簇区域。

一旦将现存的配置用户文件分组到簇区域中，那么将能够填充新的配置用户文件。通常，用户 34 通过指定系统指定他的/她的新配置用户文件的基本特征。为此，指定系统 42 典型包括一个用户界面。20 现在参考图 4，详细示出了一个示例性的用户界面 50。正如所描述的，用户界面 50 包括用于指定基本特征的信息栏/窗口、菜单和按钮。基本特征能够为任何细节/信息诸如个人信息和/或节目选项，25 这些信息和选项有助于确定用户 34 的选项。例如，用户界面 50 可包括用户 34 指定他的/她的姓名的姓名窗口 52，用于指定一个地址的地址窗口 54，用于指定出生日期的日期窗口 56，以及用于指定性别的性别框 58。而且，界面 50 还能够包括选项窗口诸如指定任何优选节目的节目窗口 60，用于指定节目观看频率的频率菜单 62，用于指定30 任何优选网络的网络窗口 64，用于指定任何优选男演员/女演员的演员窗口 66，以及用于指定任何优选节目类型的类型框 68。

在通过界面 50 指定基本特征的过程中，能应用任何已知的方

法。例如，用户 34 能够使用一个遥控装置以输入该信息。可替换地，消费电子设备可包括用于输入信息的控制器。无论如何，用户 34 指定的信息量完全由用户 34 决定保留。例如，用户 34 不需要指定优选的网络。一旦用户 34 已经指定了任何想要的基本特征，则将会选择提交按钮 70 以将指定的特征作为新的用户配置文件存储在数据库 32 中，或选择取消按钮 72 来清除界面 50。

应该理解界面 50 仅仅为了示例性，并且可实现多种的变型。而且应该理解，通过界面 50 指定的该特征并无任何限制的意图。相反，能够请求有助于确定观看选项的任何类型的信息。

再次参考图 3，一旦已指定了基本特征，就通过关联系统 44 将新的用户配置文件与现存用户配置文件的特定簇区域相关联。类似于聚集现存的用户配置文件，根据任何已知的算法进行关联。例如，用户 34 通过界面 50 指定体育作为优选的类别。因此，能够将新用户配置文件与体育簇区域相关联。可替换地，用户 34 指定 LAW AND ORDER（法律和秩序）作为优选节目，因此，能够将新用户配置文件与戏剧或犯罪剧簇区域相关联。无论无何，关联算法（不论可能为何种算法）存储在数据库 32 中并由关联系统 44 存取。在另一个实施例中，关联系统 44 能够包括比较系统 45，该系统用于比较新用户配置文件的基本特征和各个现存用户配置文件的规定特征，以识别与新用户配置文件相类似的现存用户配置文件。例如，因为用户 34 指定体育作为优选类别，所以比较系统 44 扫描现存用户配置文件的集合以识别具有体育相关特征的现存的配置文件。一旦识别，该新用户配置文件将与可应用的簇区域相关联。为此，对于新用户配置文件来说，有可能将其与多于一个簇区域相关联。

一旦新用户配置文件已经与特定的簇区域相关联，其中现存用户配置文件的规定特征将用于填充（进一步填充）新的用户配置文件。参考图 5-6，描述了填充前后的新用户配置文件。如图 5 所示，填充 80 之前的新用户配置文件只包括通过界面 50 所指定的信息。但是，填充 82（图 6）之后的新用户配置文件包括 CSI 和 SPORTSCENTER 的附加优选节目、ESPN、NBS 和 HBO 的优选网络，以及喜剧和戏剧的附加优选类别。从相关联簇区域内的现存用户配置文件复制该附加的特征。具体而言，因为根据观看选项（例如，基本特征）将新用户配

置文件与特定簇区域相关联,所以认为特定簇区域内现存的用户配置文件类似于新的用户配置文件。相应地,将从现存的用户配置文件复制可应用/合适的观看选项到新的用户配置文件。例如,因为用户 34 通过界面 50 指定体育作为优选的类型,所以填充系统 46 (图 3) 从
5 现存的配置文件复制 SPORTSCENTER 和 ESPN 网络的相关节目到新的用户配置文件中。而且,由于用户 34 指定 LAW AND ORDER 作为优选的节目,所以填充系统 46 将复制 CSI 以及 NBC 和 HBO 网络的相关节目到新的用户配置文件。

一旦已经利用根据现存用户配置文件的规定特征填充了新用户
10 配置文件,将能够给用户 34 做出推荐 49。例如,推荐系统 48 (图 3) 将会推荐用户 34 每周在特定的时间在特定网络上观看 CSI。而且,推荐还伴有基于用户的 10 个指定基本特征的“强度”。在这种情况下,因为用户 34 指示他/她每日观看 LAW AND ORDER,所以将强烈推荐 49 CSI。类似于聚集现存的用户配置文件和将一个新用户配置文件与特定的簇相关联,能够变型该推荐算法并且该算法典型地存储在
15 数据库 32 中。

现在参考图 7,图中示出了根据本发明的方法流程图 100。如图所示,第一步骤 102 为将现存的用户配置文件分组到 Vornoi 簇区域。为此,提供已经被分组到簇区域中的现存的用户配置文件,或者在集群系统 40 将执行必要分组的情况下,提供未被分组的用户配置文件。无论如何,第二步骤 104 用于为新的用户配置文件指定基本特征。一旦指定了基本特征,第三步骤 106 将该新用户配置文件与特定的簇区域相关联。然后,第四步骤 108 利用根据特定簇区域内的现存用户配置文件的规定特征以填充新的用户配置文件。一旦填充,第五
20 步骤 110 将根据填充的新用户配置文件进行推荐。

应该明白本发明能够以硬件、软件、或硬件和软件的组合来实现。任何类型的计算机/服务器系统(或其他适于实现这里所述方法的设备)都是合适的。硬件和软件的一种典型组合为具有计算机程序的通用计算机系统,当载入和运行该计算机程序时,其控制计算机化
30 系统 20 执行这里所述的方法。可替换地,能够使用包含特定硬件的专用计算机,用于执行一项或多项本发明的功能性任务。本发明还能够嵌入到计算机程序产品中,该程序产品包括能够实现这里所述方法

的全部特征，并且当将其载入到计算机系统中时，能够执行这些方法。本说明书上下文中的计算机程序、软件程序、程序或软件指为任何语言、代码或注释或指令集的任何表达，旨在使一个具备信息处理能力的系统直接或在以下任何一项或全部项之后执行特定的功能：

- 5 (a) 转换为另一种语言、代码或注释；和/或 (b) 以不同的物质形式再现。

所提供的本发明优选实施例的上述描述是为了示例和描述的目的。并无意穷举或限制本发明为公开的精确形式，且显而易见的是，有可能进行许多修改和变型。对于本领域技术人员而言显而易见的这种修改和变型旨在包括在本领域的范围内。

10

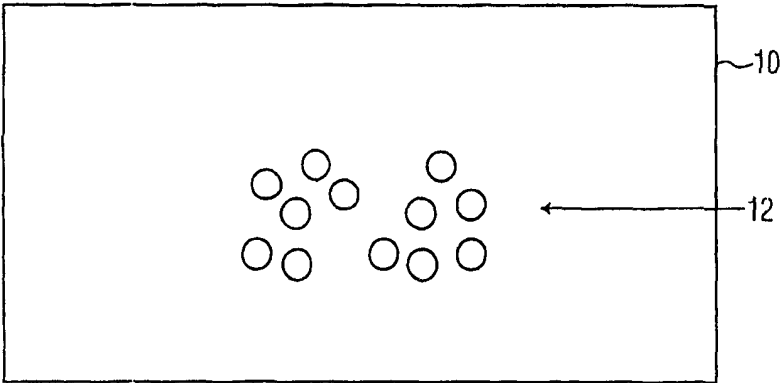


图 1

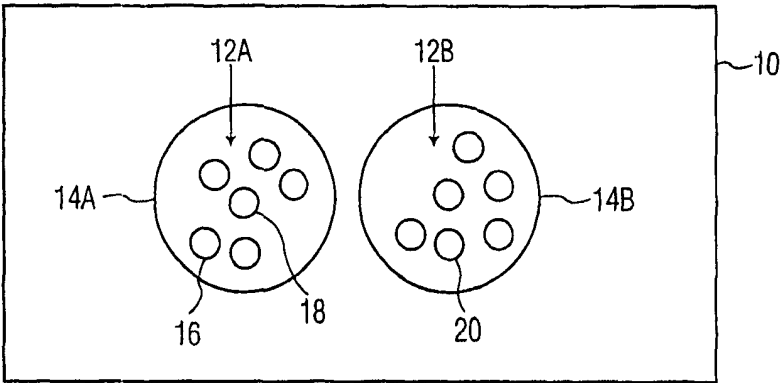


图 2

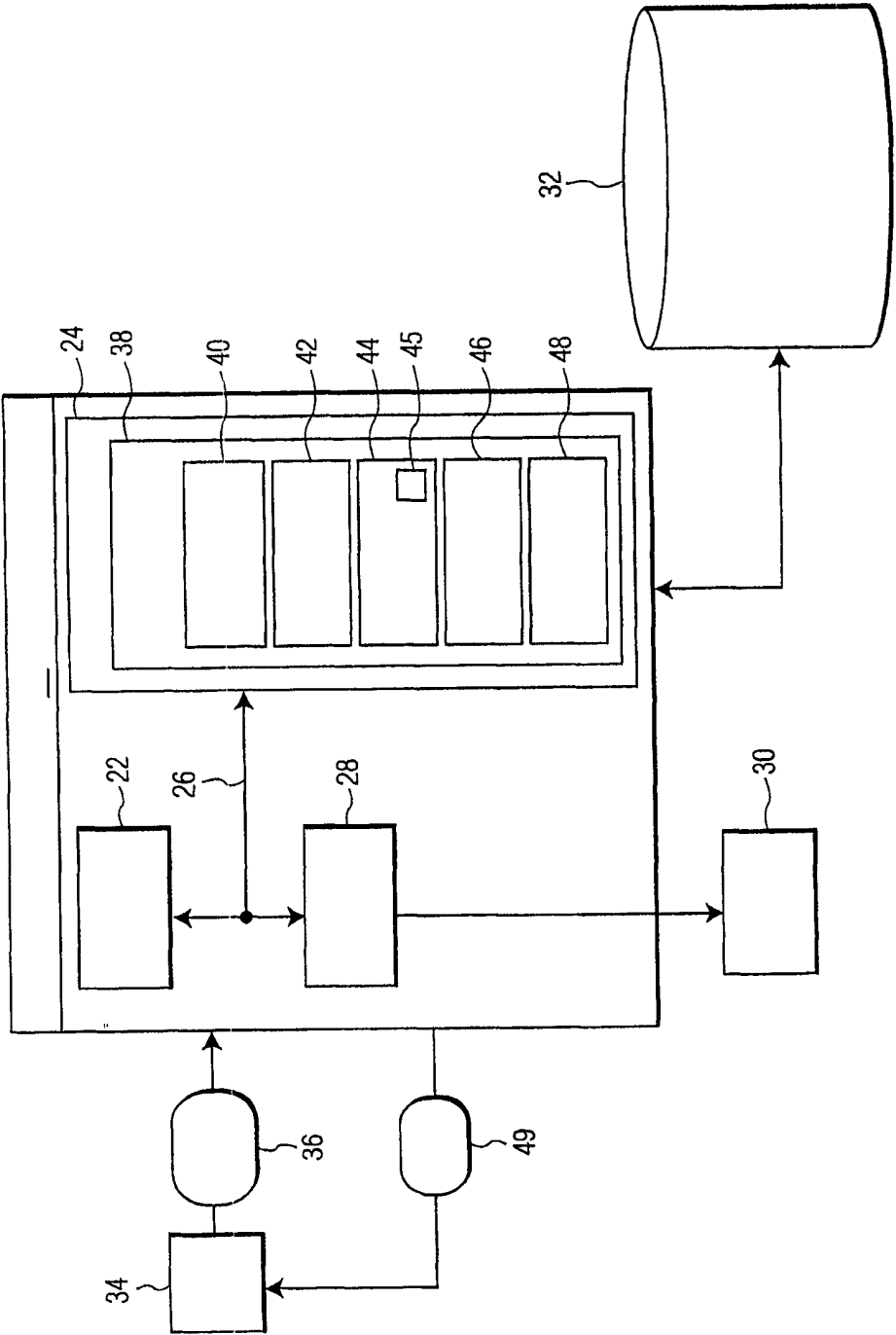


图 3

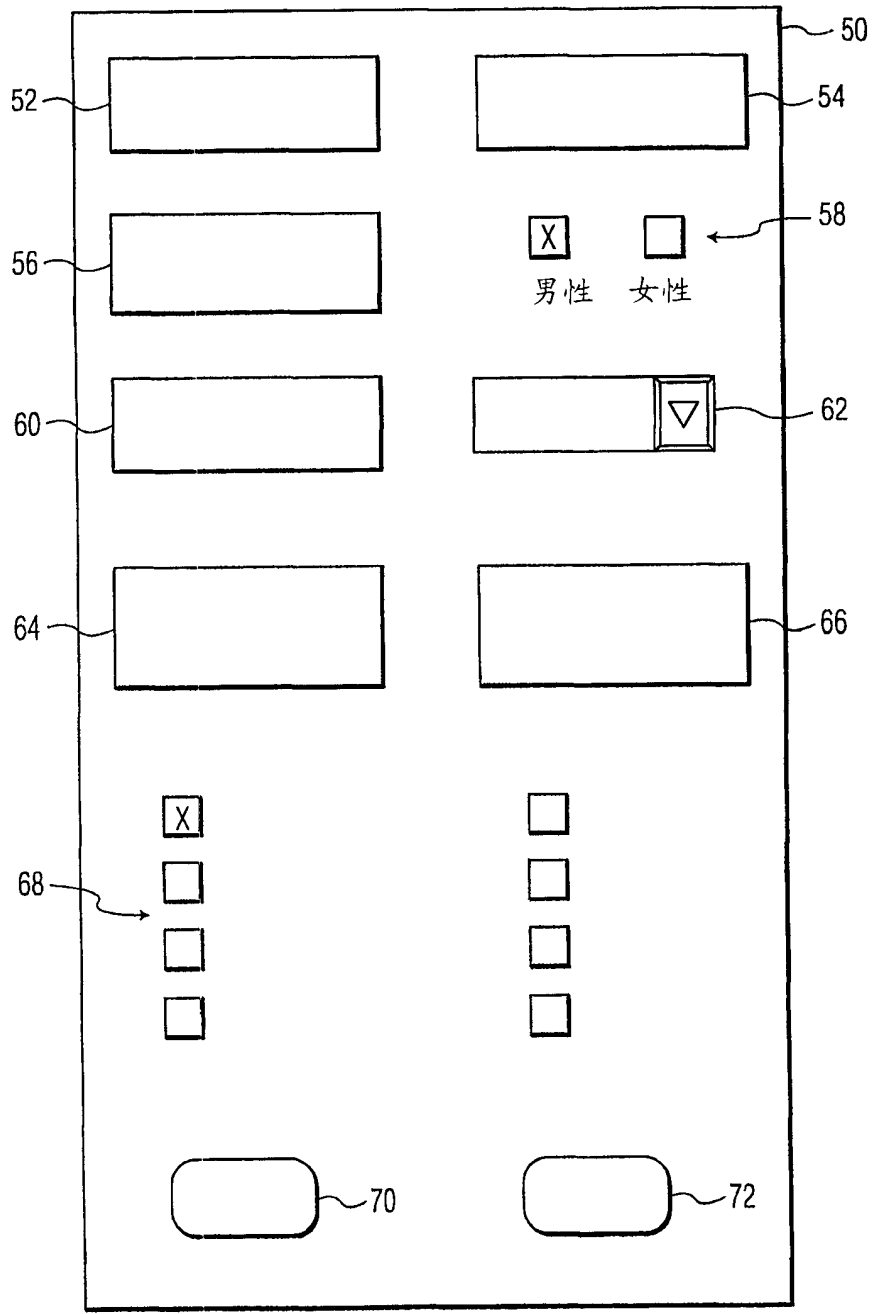


图 4

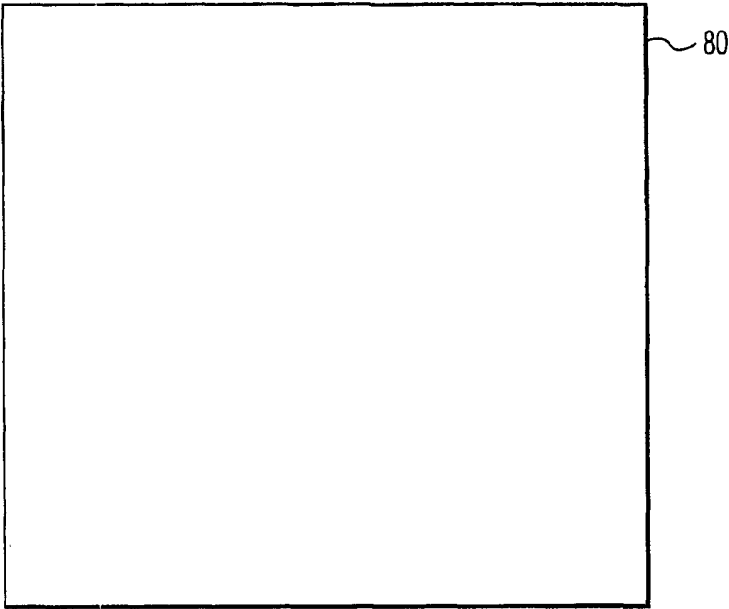


图 5

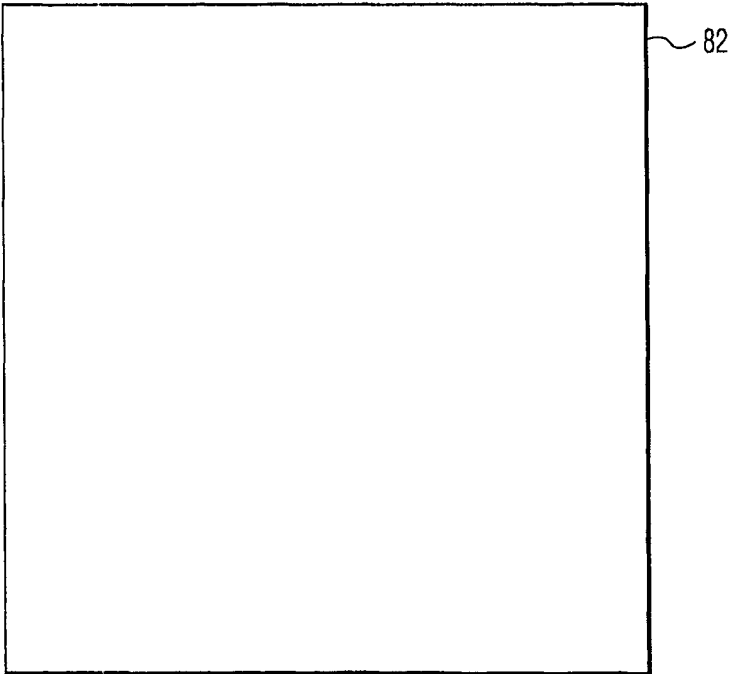


图 6

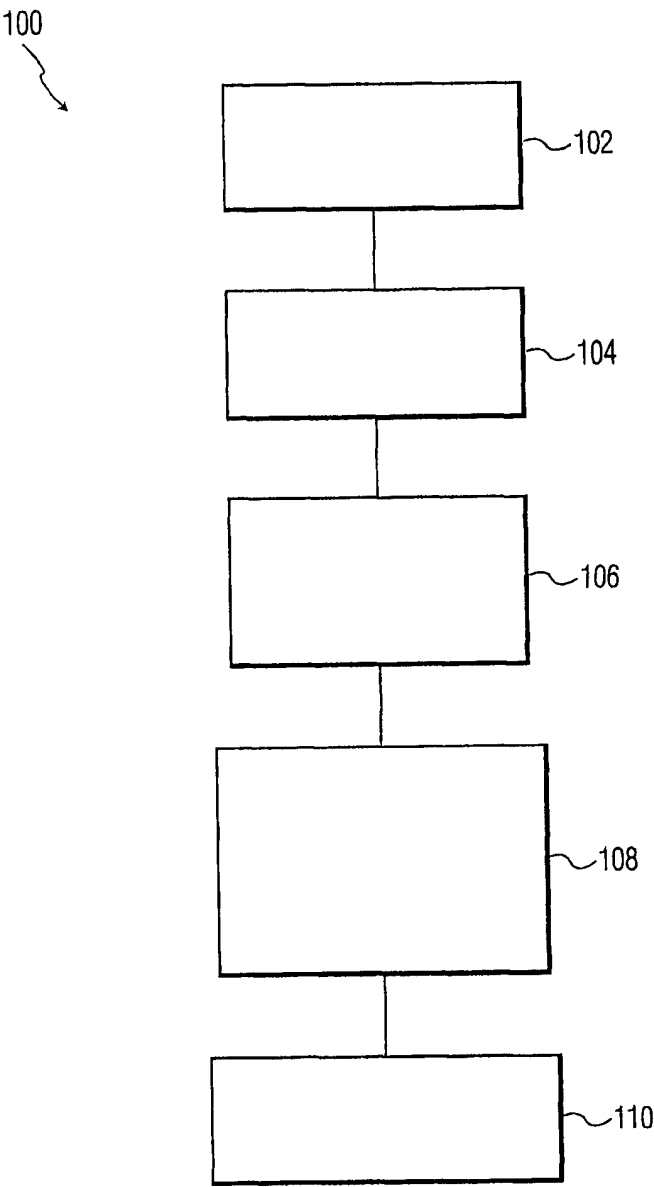


图 7