



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1573617 B

(45) 授权公告日 2012.02.15

(21) 申请号 200410049313.2

US 2002/0012541 A1, 2002.01.31, 全文.

(22) 申请日 2004.06.10

CN 1167684 A, 1997.12.17, 全文.

CN 1257446 A, 2000.06.21, 全文.

(30) 优先权数据

10/458848 2003.06.11 US

审查员 李飞

(73) 专利权人 施乐公司

地址 美国康涅狄格州

(72) 发明人 H·罗梅尔曼 A·罗德里格兹

S·J·贝尔 E·库伊特

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 温大鹏 郑建晖

(51) Int. Cl.

G03G 21/14 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1367461 A, 2002.09.04, 全文.

CN 1333133 A, 2002.01.30, 说明书第 13 页

第 15 行 - 第 21 页 15 行, 附图 8.

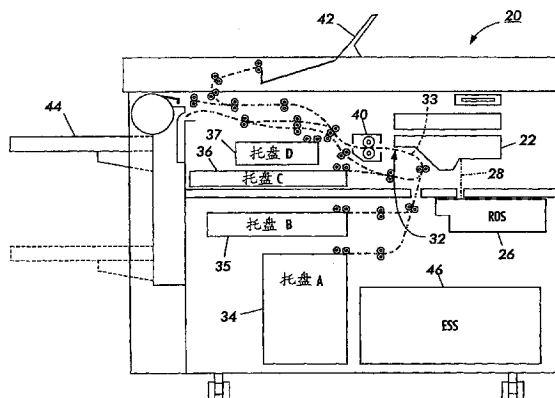
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 6 页

(54) 发明名称

具有机载智能装置的打印机模块

(57) 摘要

具有机载智能装置的打印机模块;一种打印装置用的可更换模块的智能机载监控系统,包括:存储元件;输入端,用于接收来自可更换模块上的传感器的信息、或来自打印装置的与所进行的打印操作有关的信息;与所述存储器相连接的微处理器,用于根据存储在存储元件中的数据并根据所输入的信息进行计算。所述计算过程产生与可更换模块的性能有关的结果。这些结果可被传递至打印装置,或用来控制可更换模块本身的可调节操作参数,所有这些都不需要打印装置本身的计算资源。



1. 一种确定打印装置的可更换模块状态的方法,其中该打印装置被构造成使用第一预定算法采用由可更换模块提供给打印装置的、从初始输入的模块信息数据产生的经处理后得到的模块数据,来计算出可更换模块的模块状态结果,该方法包括:

在与可更换模块相连的微处理器处接收初始输入的模块信息数据;

根据初始输入的模块信息数据计算出改变的经处理后的模块数据,这在微处理器中进行;

将改变的经处理后得到的模块数据传递至打印装置;其中当采用第一预定算法处理时的所述改变的经处理后得到的模块数据产生模块状态结果,该模块状态结果等同于打印装置使用与第一预定算法不同的第二预定算法来采用直接从初始输入的模块信息数据计算出的未改变的经处理后得到的模块数据而产生的模块状态结果。

具有机载智能装置的打印机模块

技术领域

[0001] 本发明涉及打印装置的可更换模块,尤其涉及监控打印装置中的这种可更换模块的性能和状态。

背景技术

[0002] 许多机械都具有可更换的模块或组件。例如,打印装置可具有一个或多个可更换模块,例如定影器、打印盒、色粉盒、静电鼓单元等。用户可将这些组件或模块单独更换,或将多个组装模块结合成单一的用户可更换模块。

发明内容

[0003] 本发明在打印装置用的可更换模块上提供:一存储元件,用于保持所存储的数据;一输入端,用于接收所输入的信息,例如与可更换模块的状态和/或操作有关的信息;与前述存储器相连接的一微处理器,用于根据所存储的数据和所输入的信息进行计算,以产生与可更换模块的性能有关的结果。一通信元件用于从微处理器将所述结果传递至打印装置。在一特定的实施例中,可更换模块包括一操作元件,该操作元件具有可调节的操作参数,并与存储元件或微处理器相连接,以接收来自微处理器的结果,这样根据微处理器的结果就可以调节操作元件的操作参数,所述操作参数表示运行条件,即,来自微处理器的结果可以调节由打印装置执行的操作或运行。在另一实施例中,微处理器被构造成根据所输入的信息计算与可更换模块状态有关的状态判定,通信元件被构造成将该状态判定传递至打印装置。

[0004] 一种打印装置用的可更换模块的操作方法包括:获取被存储在与可更换模块相连的存储元件中的数据;将所输入的信息提供给模块微处理器,该模块微处理器也与可更换模块相连;根据所存储的数据和所输入的信息在模块微处理器中计算结果。该方法还包括将所计算的结果传递至打印装置。在一可选实施例中,该方法可包括采用所计算的结果来改变可更换模块的操作参数。

附图说明

[0005] 图 1 为能接收可更换模块的打印装置的示意图;

[0006] 图 2 为图 1 的打印装置用的可更换模块的横剖图;

[0007] 图 3 为图 2 的可更换模块的透视图;

[0008] 图 4 为图 3 的可更换模块用的智能机载监控元件的示意图;

[0009] 图 5 为图 4 中智能监控系统的一部分的示意图;

[0010] 图 6 为打印装置的可更换模块用的智能机载监控系统的另一实施例的示意图。

具体实施方式

[0011] 图 1 示意性地示出了一种打印装置,例如静电打印机 20,该打印机一般称为激光

打印机。所示的结构仅是示范性的。熟悉打印装置的人将会理解,这种打印机可用各种结构和配置来实现。该打印装置采用多个可更换模块中的一个,例如打印盒 22。可更换的打印盒在图 2 和 3 中更详细地被示出,并包括几个单独的打印机元件。打印盒中装有静电成像部件,例如,柔性感光环带 24,或感光鼓。根据已知的静电打印技术,光栅输出扫描仪 (ROS) 26 提供一成像光束 28,该成像光束 28 经由成像狭缝 30 被引导至打印盒中的感光环带 24 处。成像光束 28 在感光环带 24 上形成静电图像。该图像在打印盒内被显影,并在转印站 32 处被转印到介质路径 33 上的穿过该转印站 32 的一打印介质上。返回到图 1,打印装置从一介质供给托盘输送打印介质,该介质供给托盘可以是该打印装置内或连接在该打印装置上的多个介质供给托盘 34-37 中的一个。所转印的图像在定影站 40 处被融化于打印介质上。含有被转印和被融化图像的打印介质被输出该打印装置。例如,含有图像的打印介质可被传送至打印装置顶部的样品托盘 42 处,或被传送至打印装置上部的输出托盘例如堆垛托盘 44 处。打印装置的操作,包括控制打印介质的输送,处理所输出的图像信息,将该图像信息输送至光栅输出扫描仪,以及控制打印盒内的元件,所有这些都是受电子子系统 (ESS) 46 控制的。电子子系统 46 也可包括一个或多个机械控制单元或中央处理单元,该中央处理单元包括微处理器和适当的存储器,用于存储机械操作软件。

[0012] 图 2 所示的打印盒模块 22 也可包括:充电部件 (charge scorotron) 48,显影装置 50、转印电晕管 52、清洁装置 54、壳体 55。充电部件位于盒子中的成像狭缝 30 的上游,以在感光环带 24 曝光于成像光束之前将均匀的静电荷应用于感光环带 24 的表面上。显影装置 50 位于成像狭缝的下游,以使显影剂混合物与感光环带上的静电潜像接近,并由此显影。显影剂混合物是一种包括色粉和可吸磁载体的组分混合物。色粉在图像显影过程中被转印到感光环带上,更换色粉周期性地从一料斗或容器(未示出)被分配至显影装置的壳体内。转印电晕管 52 位于转印站 32 处,以参与将所显影的图像从环带上转印到此刻进入打印盒内的打印介质上。最后,清洁装置 54 将所有残留的色粉粒从感光环带的表面除去。然后,感光环带由一放电灯照射,从而除去残留在该感光环带上的所有静电荷。

[0013] 正如已经描述过的,打印盒 22 可从打印装置中移开,并用其他打印盒来代替。如果设置在打印盒中的任何处理元件损坏,一般就会进行这种更换。打印盒具有被紧连于可更换模块上的机载监控系统 56。在一特定的图示实施例中,机载监控系统被紧连于可更换模块的一部分 58 上。

[0014] 现参照图 4,机载监控系统 56 包括处理元件 60 以及一个或多个通信元件 62、63,该通信元件用于机载监控系统与其它装置例如打印装置之间的连通。

[0015] 接下来,参照图 5,一示范性的处理元件 60 包括微处理器 64,该微处理器包含中央处理单元 (CPU) 66 和存储元件 68、69。存储元件可包括一非易失性存储磁芯部分 68,用来保存永久信息,例如操作软件、设备识别信息、或其它这种信息,以及那些可改变的、但按照关电源、开电源的顺序将被保持的信息。该存储元件还包括一易失性存储部分,例如随机存取存储器 69。存储元件 68、69 与中央处理单元 66 相连接,从而该中央处理单元可接收来自该存储元件的信息和指令。中央处理单元也与存储元件 68、69 相连接,从而该中央处理单元可将信息写入该存储元件内。

[0016] 机载监控系统还包括一个或多个传感器 71,72,73。这些传感器收集或检测与可更换模块和 / 或其操作环境有关的一些信息。例如,一传感器 71 可在打印盒中的色粉量低于

一个特定阈值时进行检测。另一传感器 72 可在感光环带被磨损时进行检测。第三个传感器 73 可检测清洁装置的状态。本领域的技术人员将会认识到,根据监控系统连接于其上的可更换模块,可收集与打印装置和 / 或可更换模块的操作有关的不同参数和信息。由于这些变化,传感器 71, 72, 73 仅以示意的形式示出。

[0017] 监控系统包括一个或多个通信元件 62、63, 用于与另一装置例如打印装置之间来回地进行信息传递。特定的实施例包括有线通信元件 63 和无线通信元件 62。通信元件 62, 63 的一部分可以是处理元件 60 的一部分, 或者可以是独立元件。通信元件经由 CPU 接口 76 与中央处理单元 66 相连接; 因此, 为了执行如上所述的来回的信息传递, CPU 接口应具备输入和输出功能。有线通信元件 63 包括一串联 / 并联的通信控制器 78, 该控制器 78 经由一外连接器 80 控制通信。该外连接器可以是一种插头和插座型的传统结构的连接器。例如, 监控系统上的外连接器可包括与插头 82 相互作用的多个插座, 该插头 82 从打印机连接器 84 (图 3) 伸出。打印机连接器 84 被紧连到打印装置的一部分 85 上, 从而当可更换模块完全被插入打印装置时, 打印机连接器的插头装配于可更换模块监控系统控制器内。

[0018] 可更换模块监控系统也可包括无线通信元件 62。无线连接器元件可包括含有天线 86 的射频通信元件。无线连接器或通信元件通过可更换模块监控系统上的天线 86 与打印装置上类似的 RF 天线 88 之间的无线通信链路进行通信。在某种情况下, 采用无线通信元件来进行所有信息的传送可能是理想的, 这样有线通信元件可以尽可能地简单。例如, 一个简单的双线接头可从将动力从打印装置传送至可更换模块监控系统。

[0019] 射频通信元件包括 RF 通信控制器 90, 其经由 CPU 接口 76 与微处理器 64 的 CPU66 相连接。RF 通信控制器 90 将一信号提供给调制器 92。调制器 92 将该信号调制到由载波发生器 94 生成的 RF 载波信号上。一激励器 96 将所调制的 RF 信号传送至天线 86。在天线 86 RF 处所接收的 RF 信号被放大器 98 放大, 并在其被传送至 RF 通信控制器 90 之前被解调器 99 解调。

[0020] 专用集成电路 (ASIC) 102 (图 4) 在可更换模块监控系统传感器 71-73 与处理元件 60 之间提供接口。通晓本领域的人将认识到, ASIC 被特别设计成将从传感器接收到的信号转换成适当的数字信号, 以便通过微处理器进行处理, 这意味着 ASIC 接口至少包括输入。

[0021] 处理元件 60 的微处理器 64 经由 ASIC 通过其输入接收来自传感器 71-73 的输入信息, 或者经由通信元件 62, 63 中的一个通过其相应的输入接收来自打印装置的输入信息。此外, 非易失性存储器 68 可容纳与可更换模块本身有关的信息。中央处理单元 66 进行算术运算, 或根据来自存储元件的输入信息数据进行计算以产生计算结果。然后中央处理单元将该计算结果输送至非永久性 (随机存取) 存储器 69 和 / 或非易失性存储器 68 中。

[0022] 打印装置用的可更换单元的机载监控系统可完全根据可更换模块的各种计算结果和其它操作来执行, 从而减少与打印装置通信的需要, 并且也减少被强加于打印装置上的计算需求。

[0023] 存在有多种操作和功能, 它们可通过采用与一微处理器一体的机载监控系统来执行。例如, 打印装置可将关于打印操作的信息提供给该监控系统, 在该打印操作中调用打印模块来执行。这种信息可包括那些用来估算可更换模块被连接于其中的使用量。某些打印信息可用来估算可更换模块内的某部件的残存使用年限。例如, 如果可更换模块含有一耗材、例如色粉, 当提供的耗材几近耗尽时, 有关由可更换模块所执行的打印量的保持信息就

可用来估算。这样,打印装置可将所打印图像中的像素量或所打印页数的信息、或其它相关信息提供给监控系统。采用机载智能监控系统,微处理器可处理从打印装置接收到的与所执行的打印操作有关的信息,并且将该信息与先前所储存的关于可更换模块中部件的预期寿命的信息相结合。当可更换模块或其某部件到达、或即将到达预期寿命的最终时,CPU66可采用上述信息进行计算。根据所计算的这样一种结果,然后CPU可传递给打印装置一个状态判定,例如“色粉不足”或其它相关的判定信息。打印装置内的计算处理元件的资源在进行这种仅与特定可更换模块有关的计算时不被消耗。此外,在可更换模块上的智能机载监控系统中进行这种计算减少了必须在可更换模块与打印装置之间被传送的数据量。

[0024] 在另一种操作模式中,由可更换模块上智能监控系统的CPU所承担的计算过程可以考虑关于可更换模块在被传感器检测时的状态的信息。例如,如果一色粉水平传感器检测到可更换模块内的色粉水平面较低时,经由ASIC被传递至微处理器的上述信息可通过CPU被处理,从而一状态判定(“色粉不足”)可被传送至打印装置。基于储存在非易失性存储器中的永久信息、从打印装置接收到的打印操作信息、以及从传感器接收到的状态信息等各种结合,智能监控系统的微处理器可进行许多估算。

[0025] 在又一种操作中,智能监控系统促进可更换模块的升级而打印装置的电子设备或软件无需进行相应改变。这大大提高了改善打印装置的可更换模块性能的效率。当新的性能特征形成于可更换模块中时,可更换模块22上智能监控系统的微处理器64可设计成反映这些被提高的性能特征。然后,智能监控系统的微处理器的中央处理单元可进行必要的计算以考虑被改变的性能特征,并将已被调节信息传递给打印装置以考虑这种被改变的性能特征。例如,如果打印装置被设计成仅接收状态判定信息,那么智能监控系统根据该被改变的性能特征将正确的状态判定提供给打印装置。即使打印装置被设计成进行其特有的判定过程,那么智能监控系统的微处理器也可被设计成改变被提供给打印装置的信息,从而该打印装置依据被改进的可更换模块正确地进行操作。打印装置可被设计成接收来自可更换模块的模块数据并使用一个特定的第一算法或程序来确定模块状态结果。如果新模块需要模块状态结果,其中该结果采用一个不同的(第二)算法或程序来确定,智能机载监控系统可提供被更改的模块数据,这样打印装置本身不需要被改变成含有第二算法。智能机载监控系统的微处理器接收所输入的模块数据,并计算所更改的模块数据,以及将该更改的模块数据传递给打印装置。提供所更改的模块数据,从而使得,当打印装置将其第一算法应用到所更改的模块数据中时打印装置产生模块状态结果,该模块状态结果与该打印装置对未经更改的输入模块数据使用第二算法产生的模块状态结果一样。

[0026] 例如,如果打印装置被设计成表明感光环带在某些图像应用于其上之后被磨损到不能接收的程度,而在其性能恶化之前,安装新的允许应用更多图像的感光环带,那么智能监控系统可这样设计从而它传递给打印装置这样的信息,即,打印装置采用该感光体换带几乎不能进行打印,这与实际安装的感光环带的所改进的寿命是相称的。

[0027] 图6示出了一实施例,其中智能监控系统也可用来控制可更换单元的一个或多个操作参数。现在参照图6,除了检测来自可更换模块的状态输入信息的传感器71,72外(这表示所述ASIC接口至少包括输入),上述系统包括一调节器或控制器104,其被连接以操作可更换单元的其中一个操作参数,例如充电部件48或转印电晕管52(图2)。例如,调节器可控制被应用于操作元件的电压、所应用的电荷或信号的时限或其它某因素。处理元件

60 的微处理器 64 经由 ASIC 102 和调节器 104 提供一控制信号来控制操作元件的操作。这种配置允许改变操作元件的性能特征而无需将新的或其它的控制软件安装到打印装置中。如果,在制造或整修打印盒过程中,例如改变电晕管的性能特征,这样可得到不同的控制信号,那么可重编智能监控系统的微处理器 64 的程序从而中央处理单元中所执行的计算产生适当的将要经由 ASIC 和调节器被传递的信号,以便改变操作元件的操作参数。

[0028] 图 7 所示为智能机载监控系统的一实施例,其类似于图 6 中所示的实施例,除了处理元件 60 与传感器 71,72 和 / 或调节器 104 之间的接口为一串行总线 106,而不是 ASIC 外(传感器的存在表示着串行总线接口至少包括输入)。图 7 所示的实施例中所使用的传感器和调节器包括集成信号调节和处理,还包括一串行接口。这样,传感器适当地调节和处理被检测的数据以便在串行总线上传递。然后,调节器 104 接收适当的串行信息,并将其提供用于调节可更换模块的操作元件的操作;因此,显然的是,串行总线接口还包括输出。

[0029] 通信元件,尤其是无线通信元件可用于与打印装置以外的装置进行通信。如果无线通信元件是这样的以致于它可和无线信号一起操作,那么在可更换单元入库和装运的过程中,无线通信元件可用来接收数据并调整上述处理元件,其中上述无线信号穿过装运可更换单元的包装。在这样调整之后,无线通信元件可无效,使得有线通信元件连接到打印机上,或者无线通信元件仍可操作,以用于打印装置与可更换模块之间所进行的无线通信操作中。将有线和无线通信元件 63,62 连接至 CPU 接口 76 的熔断器 108,110 提供示范性技术,以便允许任一种通信链路在上述通信链路不再需要时被使用。在另一实施例中,信息传递经由无线通信元件 62 来进行,有线通信元件仅传递电力。在这样的配置中,不必使用串联 / 并联通信控制器 78。

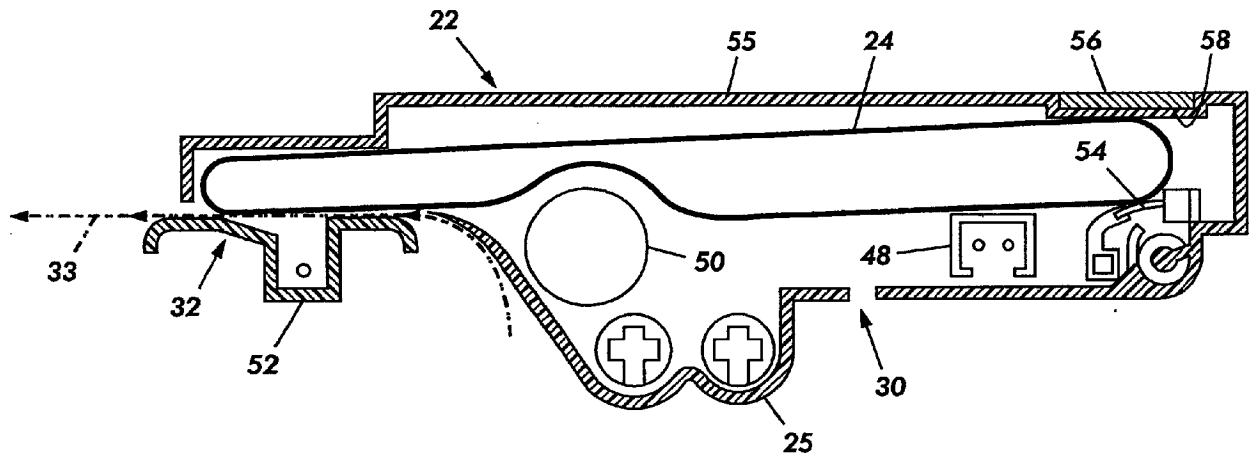


图 2

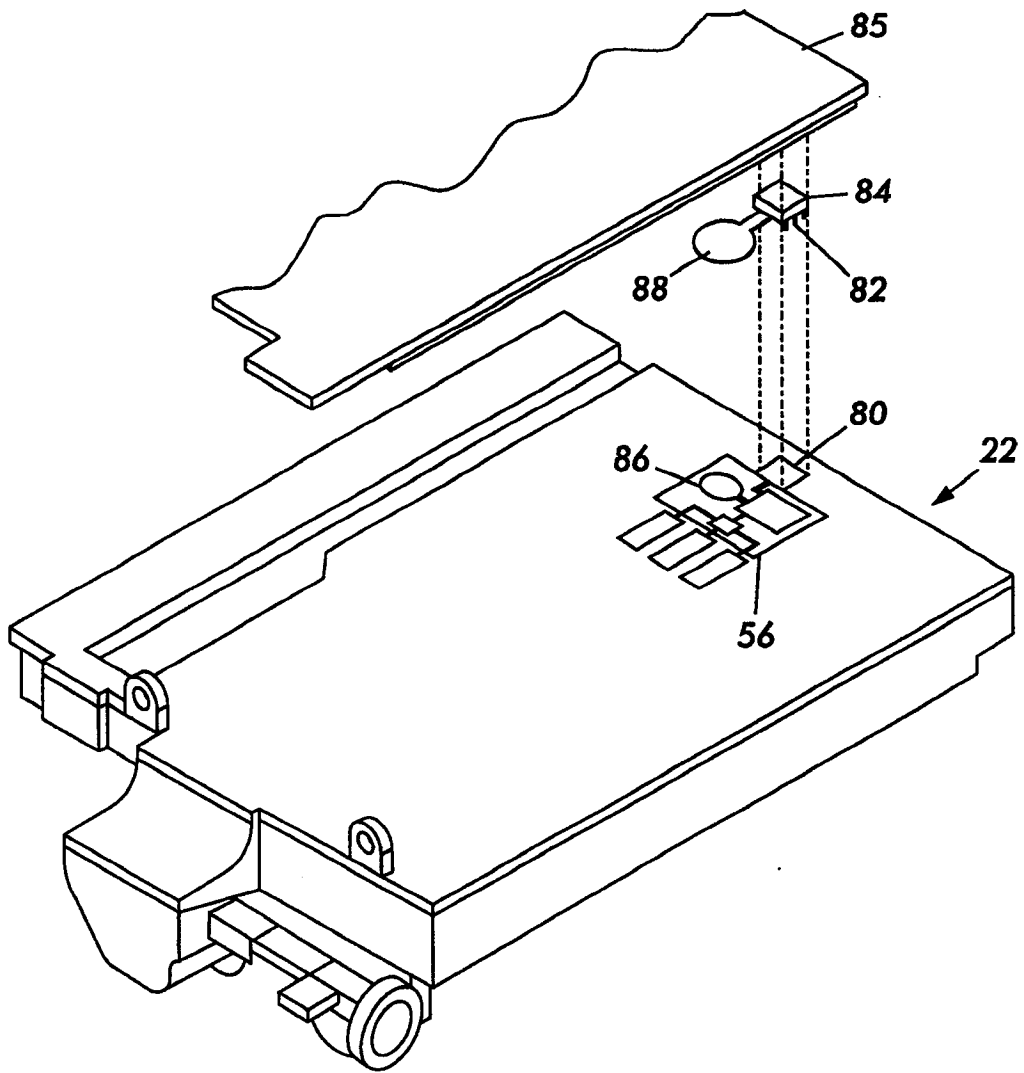


图 3

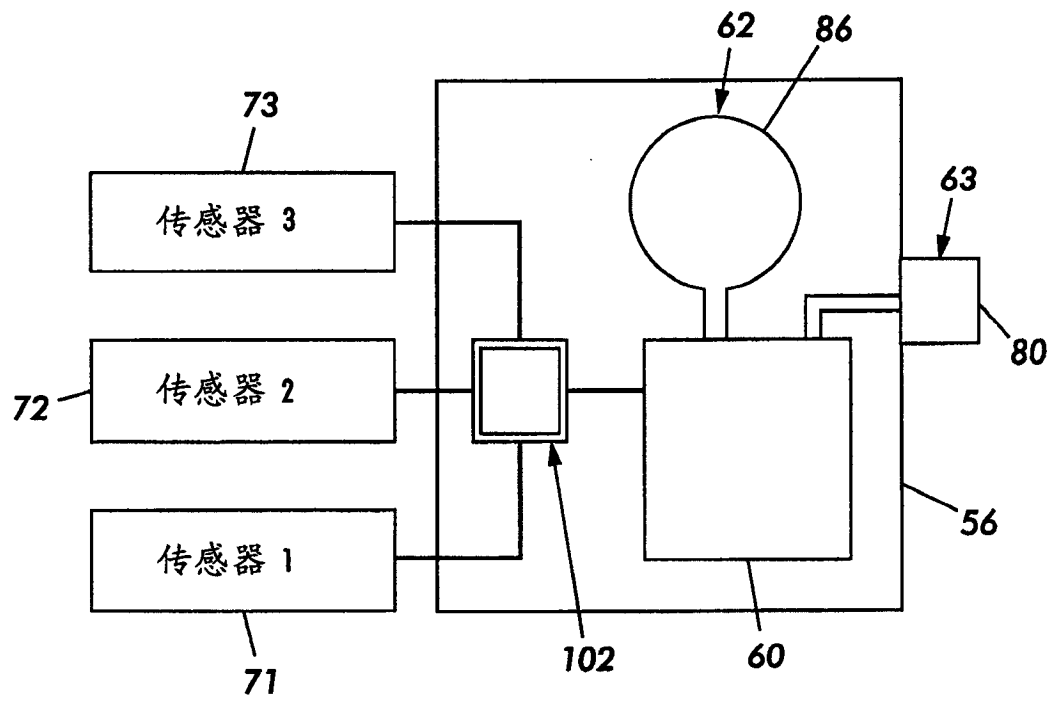


图 4

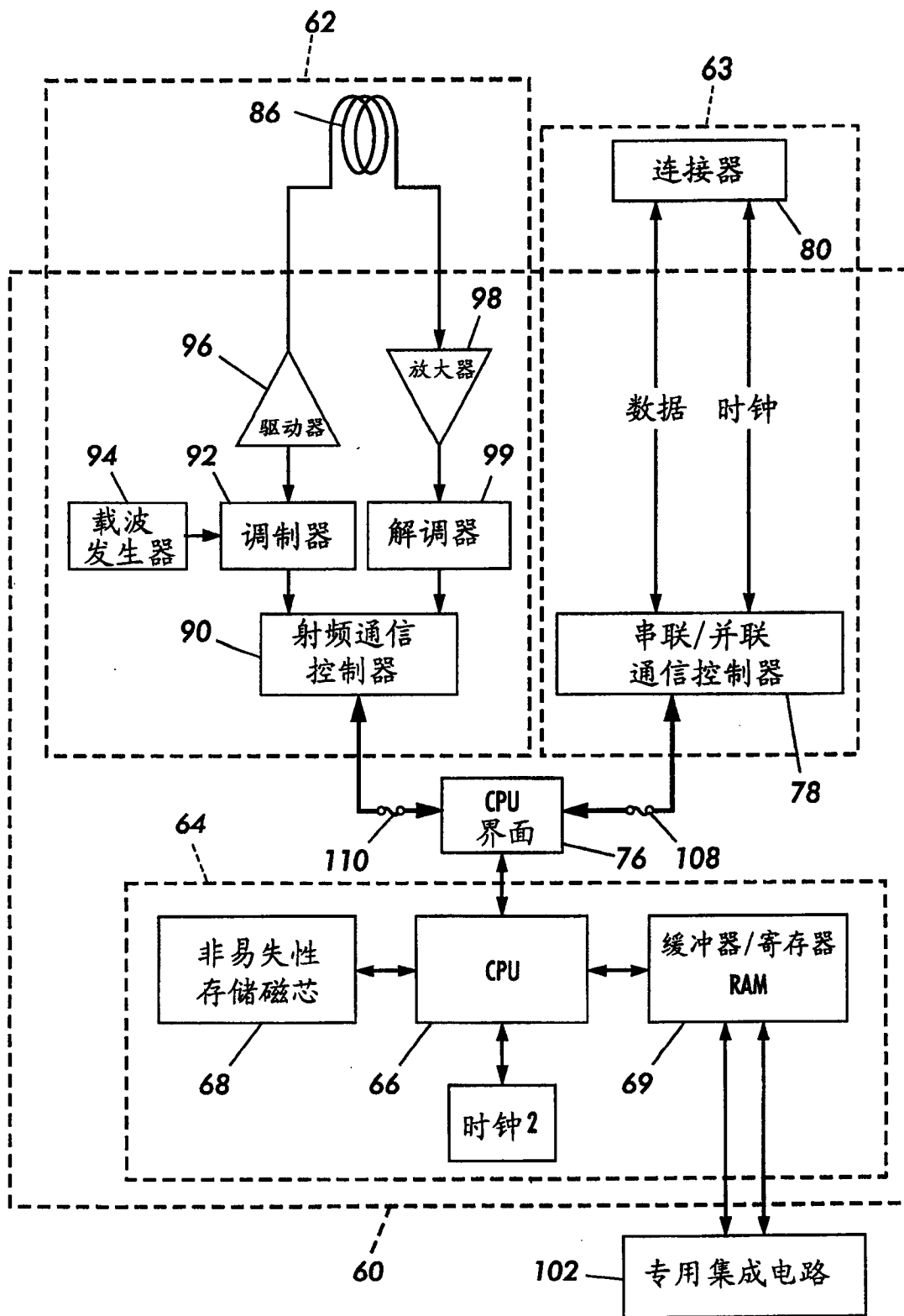


图 5

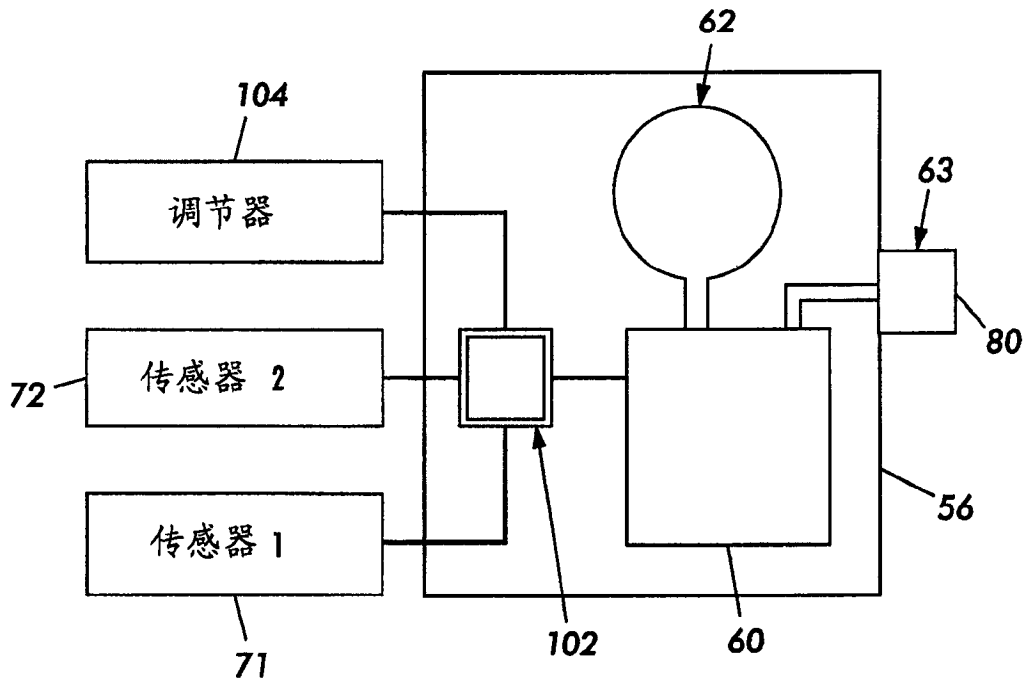


图 6

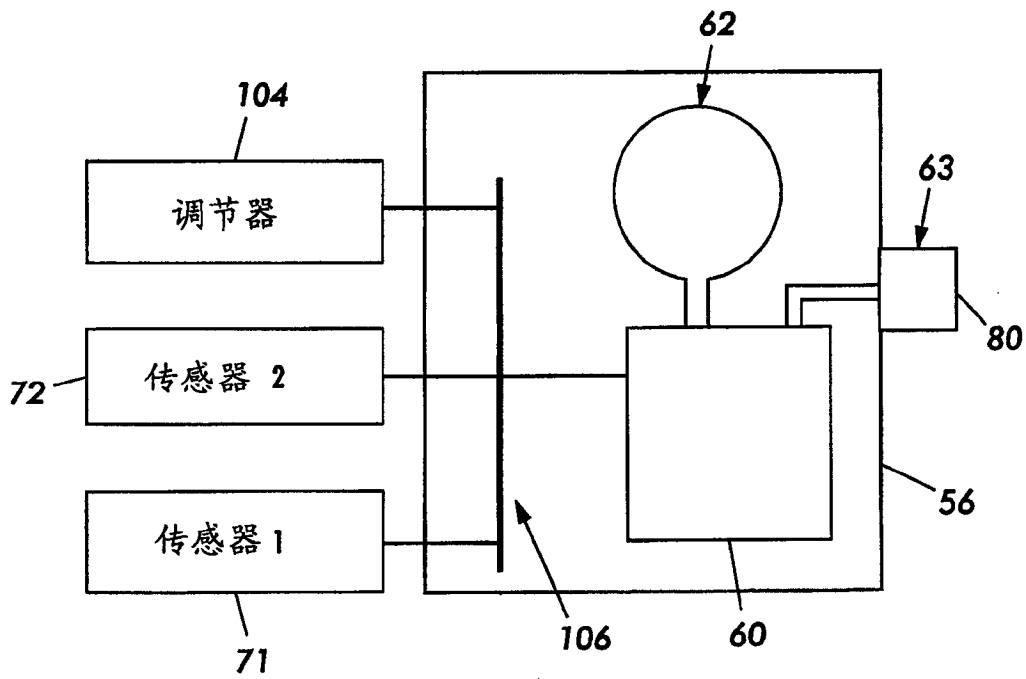


图 7