

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00806165.3

[43] 公开日 2002 年 4 月 24 日

[11] 公开号 CN 1346444A

[22] 申请日 2000.4.10 [21] 申请号 00806165.3

[30] 优先权

[32] 1999.4.12 [33] US [31] 09/289,825

[86] 国际申请 PCT/US00/09524 2000.4.10

[87] 国际公布 WO00/62087 英 2000.10.19

[85] 进入国家阶段日期 2001.10.12

[71] 申请人 吉莱特公司

地址 美国马萨诸塞

[72] 发明人 马克·卡克普罗伊克兹

杰弗里·S·修斯 小保罗·W·丹德利

戴维·N·克雷恩

阿尔文·H·泰勒

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所

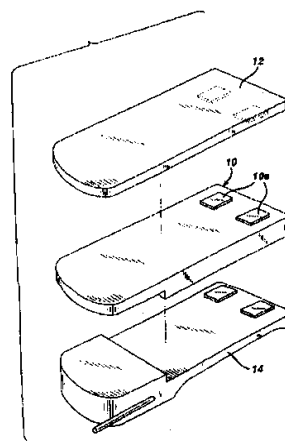
代理人 王以平

权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图页数 5 页

[54] 发明名称 用户使用记录器

[57] 摘要

描述了一种用户使用记录器和一种对于电子器件确定用户使用特性的方法。用户使用记录器包括一块接触板和一块记入板。带有用户使用记录器的电子器件分配到用户。对于带有一个固定的可携带用户使用记录器的电子器件,可携带用户使用记录器允许用户把电子器件一般用在其正常、希望模式中。用户使用记录器在电子器件由用户使用的同时,记录器件特性的测量结果。在某一时刻,把记录的测量结果传送到一个分析器件以分析用于电子器件的使用模式。



权 利 要 求 书

1. 一种用户使用器件包括:
一个机体, 包括固定到一个用户器件和一个与该用户器件一起使用的电池上的机械装置, 所述机体装有:
一个电子记入器件, 适于测量来自与用户器件一起使用的电池的电压和/或电流。
2. 根据权利要求 1 所述的用户使用器件, 其中机械装置布置在一个壳体中, 该壳体固定在用户器件与同用户器件一起使用的电池之间。
3. 根据权利要求 2 所述的用户器件, 其中壳体包括电子记入器件。
4. 根据权利要求 1 所述的用户器件, 其中机械装置是布置成从在用户器件的电池腔室中的电池抽样电流和电压的一块接触板。
5. 根据权利要求 3 所述的用户使用器件, 其中壳体适用于固定到一个蜂窝电话上。
6. 根据权利要求 5 所述的用户使用器件, 其中机械装置包括:
一个第一机械装置, 连接到蜂窝电话的一个后侧部分上; 和
一个第二机械装置, 固定在电池上, 从而机体布置在蜂窝电话与电池之间。
7. 根据权利要求 1 所述的用户使用器件, 其中记入器件包括:
一个可变存储器; 和
一个微控制器, 计算来自电池的电压和电流测量, 并且把该测量存储在可变存储器中。
8. 根据权利要求 7 所述的用户使用器件, 其中记入器件进一步包括:
一个实时时钟; 并且
其中微控制器保持当前时间和把当前时间分配给所述测量。
9. 根据权利要求 7 所述的用户使用器件, 其中微控制器进一步控制存储数据至分析器件的下载。
10. 根据权利要求 7 所述的用户使用器件, 其中微控制器进行基于时间的抽样, 以测量和计算电流和电压值。

11. 根据权利要求 7 所述的用户使用器件，其中微控制器进行基于事件的抽样。

12. 根据权利要求 11 所述的用户使用器件，其中进行基于事件的抽样，微控制器根据接收事件确定器件的操作模式。

13. 根据权利要求 12 所述的用户使用器件，其中微控制器记录事件的特征、及电压、电流和/或时间。

14. 根据权利要求 12 所述的用户使用器件，其中微控制器产生带有时间标记和模式标记的离散记录。

15. 根据权利要求 12 所述的用户使用器件，其中微控制器产生带有时间标记和模式标记的离散记录及电池的测量量度。

16. 根据权利要求 12 所述的用户使用器件，其中记入器件进一步包括：

一个电池，向用户使用器件提供功率。

17. 根据权利要求 1 所述的用户使用器件，其中机体适于固定到蜂窝电话上，并且机体带有一个连接到蜂窝电话后侧部分上的第一机械装置和一个固定到电池上的第二机械装置，从而机体布置在蜂窝电话与电池之间；并且

记入器件包括：

一个电可变存储器；

一个实时时钟；

一个温度传感器；

一个模数转换器，从实时时钟、温度传感器及电池组抽样数值；及

一个微控制器，计算来自电池的电压和电流测量，并且把测量结果以及时间和温度值存储在存储器中。

18. 一种确定对于电子器件的用户使用特性的方法，包括：

把一个电子器件分配给用户，电子器件带有固定到电子器件上的一个可携带用户使用记录器，可携带用户使用记录器允许用户以其正常、打算的方式使用电子器件；并且用户使用记录器：

在电子器件由用户使用的同时记录器件的特性测量；并且

在时间间隔上把记录的测量传输到一个分析器件，以分析对于电子器件的使用模型。

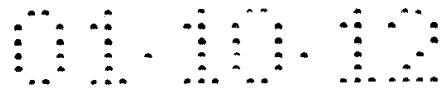
19. 根据权利要求 18 所述的方法，其中电子器件是蜂窝电话，并且用户使用器件固定在蜂窝电话与由蜂窝电话使用的电池组之间。

20. 根据权利要求 18 所述的方法，其中分配进一步包括：
把多个这样的电子器件分配给用户，使电子器件的每一个带有一个可携带用户使用记录器和一个固定到电子器件上的电池。

21. 根据权利要求 20 所述的方法，其中记录进一步包括：
确定电池组的电压和在电子器件的使用期间从电池组抽取的电流。

22. 根据权利要求 21 所述的方法，其中记录进一步包括：
对于电压和电流的每次记录测量记录时间标记。

23. 根据权利要求 21 所述的方法，其中记录进一步包括：
确定电子器件的操作模式；并且
对于电压和电流的每次记录测量记录模式标记和时间标记。



说明书

用户使用记录器

本发明涉及得到关于可携带电子器件的使用特性的信息。

确定电子设备的使用特性的一种技术是把一个人置于具有设备的房间中并且观察该人如何使用设备。在单向反射镜后面的一个视频摄象机能用来记录观察，并且该设备能连接到记入(logging)和其他类型的测量器件上，以记录关于人使用设备的数据。

今天多种可携带器件由电池供电。电池有多种尺寸和类型。使用电池的设备类似地具有各种尺寸、形状和功能。要想到，器件的操作模式影响电池寿命。如果对于这样的器件能建立恒定类型的使用模型或诸模型，则有可能根据使来自电池的寿命最大的典型使用特性调节或修改电池的化学性质。

根据本发明的一个方面，用户使用器件包括：一种机械装置，固定到一个用户器件和一个与用户器件一起使用的电池上；和一个电子记入器件，适于测量来自与用户器件一起使用的电池的电压和/或电流。

根据本发明的另外一个方面，一种确定对于电子器件的用户使用特性的方法包括把一个电子器件分配给用户，电子器件带有固定到电子器件上的一个可携带用户使用记录器，可携带用户使用记录器允许用户一般以其正常、打算的方式使用电子器件。用户使用记录器在电子器件由用户使用的同时记录器件的特性测量，并且时间间隔地把记录的测量传输到一个分析器件以分析对于电子器件的使用模型。

对于这种手段的一个优点在于，它使对于器件的用户使用的测试过程的干涉最小。用户使用记录器使用户明白，他们以他们正常使用器件的方式使用器件。这给出较准确和真实的数据，工程师或科学家能使用这些数据优化电池化学性质。

图 1 是包括用户使用记录器的一种电子电池操作器件的等角投影图。

图 2 是用户使用记录器的系统方块图。

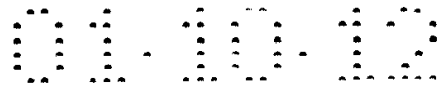


图 3 是用在图 2 的用户使用记录器中的一个记入电路的方块图。

图 4 是操作图 3 的记入电路的软件过程的流程图。

图 5 是用于用户使用记入器的一种可选择布置的图。

现在参照图 1，使用记入单元或记录器 10 联接在一个电池组 12 与一个可携带电子电池操作器件 14 之间。电池操作器件 14 能是任何类型的器件，如包括可携式摄像机(camcorders)和蜂窝或无线电话的用户器件。在图 1 中，一个蜂窝电话表示成经下文的“用户使用记录器 10”的使用记入单元或记录器 10 联接该电话的电池组 12 上。用户使用记录器 10 设计成测量器件 12 和电池 14 的使用模型。用户使用记录器 10 能包含其自己的电池。用户使用记录器 10 布置成在器件 12 上的同时测量电压、电流及温度。

使用记录器具有安装到器件，例如蜂窝电话，上的机械部件(未表示)、和安装到电池上的机械部件 10a。这些部件复制在用户使用记录器 10 的任一侧，从而电池 12 能固定到用户使用记录器 10 的一侧上，而器件 14 能固定到用户使用记录器 10 的另一侧上。用户使用记录器 10 建造成尽可能地薄，从而用户使用记录器 10 的存在不会显著干扰器件 12 的用户使用。

用户使用记录器 10 能安装在各种类型的器件上。当安装在蜂窝电话上时，蜂窝电话能测试用户市场组，确定使用的典型特性。用户使用记录器 10 将采取措施，并且提供能分析的数据。这种数据能说明如何频繁和多长时间使用器件。通过检查大量这样的数据，可能有可能获得对于不同种类电子器件的使用模型。例如，数据分析能用来确定用户是否连续地让器件开着、或者他们是接通还是切断它。对于蜂窝电话，数据能用来指示用户讲话 5 分钟并且然后在一天大部分期间切断电话等等。这种类型的信息一直非常难以得到。借助于这种数据，例如电池制造商根据期望使用模型能确定供具体用途之用的电池的化学性质。

例如，闪光灯中电池的使用与蜂窝电话中的使用相差很大。在闪光灯中的电池可能见到连续使用；而在电话中的使用可能是不同的。因为使用模型的差别，电池的化学性质是重要的，以对于不同的用途优化电池

或者甚至提供对于相同器件用途为期望使用模型优化的定制电池。

现在参照图 2，器件电池组 14 一侧连接到用户使用记录器 10 上，而另一侧连接到器件 12 例如蜂窝电话上。用户使用记录器 10 包括一块包含电气连接的接触板 22，以把电池组 14 经用户使用记录器 10 以及电路 24 连接到器件 12 上，以检测和测量电压、温度和电流。接触板 22 能包含一个检测电阻器(未表示)。检测电阻器能连接在电池与器件之间，从而来自电池的电流流经电阻器，并且产生一个测量以得到电流读数的电压降。电阻器具有非常低的电阻值以使跨过电阻器的电压降最小。

用户使用记录器 10 也包括一块记入板 24。记入板 24 包括一个把电压、温度及电流的模拟测量转换成数字测量的基于微处理器的记入系统。基于微处理器的记入系统也存储测量。用户使用记录器 10 也包括一个电池 26，从而用户使用记录器 10 自供电。用户使用记录器 10 也带有一个接口。接口能是一个串行接口，例如一个 RS-232 接口 28。当希望从用户使用记录器检索信息时，微处理器能经接口 28 把数据下载到一个计算机 29 中以进行数据分析处理，并且确定器件 12 的使用模式。

记入板 24 连接到接触板 22 上，并且接收与电池电压、电池的引出电流及温度相对应的模拟信号。记入板 24 也能配置成检测可充电电池，并且能测量在重新充电期间进入电池的电流。用户使用记录器 10 包括一个温度传感器，以检测用户使用记录器 10、电池 14 和器件 12 在其中操作的环境温度。温度条件可能影响电池化学性质。记入板 24 将抽样电压和电流，并且确定器件 12 所处的状态。在蜂窝电话的情况下，蜂窝电话能处于“通话模式”、“备用”、或“断”状态。而且电池甚至不固定到器件 12 上，并也能检测状态。

现在参照图 3，记入板 24 包括一个微控制器 30、一个实时时钟 32、一个模数转换器 34、及记录数据的电可擦除存储器 36。微控制器 30 也包括程序存储器 49，程序存储器 49 包括一个记入过程 50 (图 4)。记入板 24 也包括一个电池 39 和功率调节 38。微控制器 30、实时时钟 31、及电可擦除存储器 36 经一条总线 32 联接。在该实施例中，微控制器 30 包括一个串行接口 28 和 A/D 转换器。A/D 转换器 34 联接到一个接口-例如把

温度 T、电压 V 及电流 I 传感器连接到 A/D 转换器 34 上的信号调节电路 33-。记入板 24 能是一种改进的、或买到的电路板，如一块 Scott Edwards Electronics Sierra Vista, AZ 85636-0160 BS2 Data Collection Proto Board 数据记入板。

微控制器控制通过模数转换器的数据记入。微控制器计算来自电池的电压和电流，保持当前时间，及确定环境温度。微控制器把该信息记录在一个数据存储器 36 中，例如电可擦除存储器内。微控制器也控制记录数据的下载，例如经接口 28 把数据传送到个人计算机。

为了节省内存空间，微控制器在固定时间段例如每五秒下能进行基于时间的抽样、测量及计算参数。微控制器能记录电压、电流及温度。另一种节省更多内存的记录数据方法是进行基于事件的取样。微处理器根据接收事件确定器件处于什么模式中。一旦微处理器确定事件发生，微控制器就记录该事件何时发生、事件的特性，例如从“断”模式至“备用”的转变等。微控制器记录该信息、以及电压、电流、时间、及温度。用户使用记录器 10 产生带有时间标记和模式标记的离散记录。这允许一个小量内存放置在记入板 24 上而减小物理空间和功率要求，同时允许在扩展时间段期间记录。

现在参照图 4，表示一个过程 50，过程 50 存储在程序存储器例如 49 中以控制微控制器的操作。在微控制器 30 通电时，它经历一个初始化过程 52。初始化过程 52 能进行各种例行程序，如清理寄存器等。在初始化 52 之后，软件进入一种菜单模式 54 等待来自接口的命令。过程 50 作为一种根据从接口 42 接收的命令操作的菜单驱动命令类型而设置。这使微控制器能完成诸如开始记入操作、设置实时时钟、校准电子器件等之类的功能。

校准模式 60 用来设置电压基准、对电路进行调节、设置配置变量 62 如取多少样本等。这允许相同基本记入算法用于不同用途，允许根据用途的改进。

在记入模式 66 中，微处理器当它不记入数据时将进入睡眠状态，即低功率模式。它将从低功率模式醒来，从接口 28 寻找新命令或确定是否

要进行测量。就是说，微控制器根据时间引导定期地接通，例如每 5 秒醒来，每 10 秒寻找一次新命令或进行一次测量。如果没有命令，则它切断本身。如果已经处于抽样模式中，则它抽样在在模数转换器处的值，以获得数据以测量器件的电流和电压并且确定 66b-器件例如携式摄像机是否进入了不同操作模式。微控制器使得跨过电池的电压和跨过检测电阻器的电压的测量给出一个电流读数。

微控制器能由这两种测量确定 66c-器件 12 是否处于相同模式中。如果它处于相同模式中-66a，则微控制器将返回睡眠，即返回初始记入模式状态 66。如果它处于一种新模式中-66e，则微控制器根据某些存储参数确定新模式-66b。微控制器将产生一种规定新模式、电压、电流、时间及温度的记录-66f，并且把把该记录存储在存储器中-66g。

在校准和配置期间装载的数据部分可以是记入软件能用来确定是否已经进入不同模式的阈值和级。这是希望的，因为一些蜂窝电话具有非常嘈杂的电流图案，从而用户使用记录器可能必须取样多次，并且平均这些样本以确定器件 12 处于什么模式。

过程 50 也包括一种下载模式 70。下载模式经来自接口 28 的命令进入。它使用户使用器件 10 把在存储器 36 中的所有数据记录下载到一个诸如计算机 29 (图 3)之类的分析器件。因而，在一个事件驱动过程中，如果模式已经改变，则一旦微控制器已经取样电压、电流及温度，并且确定模式，微控制器就把该信息存储在存储器 36 中。如果模式没有改变，则微控制器返回睡眠，并且将继续在该循环中，直到来自接口 28 的例如一个 RS232 型接口的命令使它返回菜单模式。在事件驱动模式中，微控制器仅使信息存储在存储器中，并且当器件改变模式时进行记录。可替换地，记入能以正常间隔发生，例如基于时间的抽样。

因而，微控制器能配置成在每个时间间隔处记录，即基于时间的抽样，或者仅记录在模式改变时的信息，即基于事件抽样。可能希望记入板使用两种技术操作。基于时间的抽样用来得到一些初始数据，并且一旦理解一个特定器件如何工件，即需要什么种类的平均和阈值，微控制器就能切换到基于事件的处理。

除测量电压、电流及温度之外，其他测量是可能的，如通过联接一个湿度传感器测量湿度，或通过把一个运动传感器联接的信号调节电路 33 上测量运动。对于某些类型的器件，有益的可能是确定加速是否发生在器件中。携式摄像机制造商可能想知道用户能保持携式摄像机稳定多长时间，以便把稳定特性设计到携式摄像机中。

关于设计用户使用记录器的一种考虑是用户使用记录器的电池寿命最大。在携式摄像机的情况下，携式摄像机可能使用得不频繁。在下载数据与使用用户使用记录器之间可能有一个非常长的时间段。如果数据记入器连续地甚至以 5 秒的速度运行，则从电池抽取一定量的功率。因此，一种手段例如通过采用一个触发数据记录器开始记录的倾斜开关(例如汞开关或摆式开关)检测携式摄像机何时运动，并且如果没有事件，则用户使用记录器返回一种功率节省模式。

现在参照图 5，表示用户使用记录器 10' 的另一个选择实施例。当电池 12' 布置在用户器件 14' 的一个电池腔室 14a 中时，能使用记录器 10' 的该实施例。记录器 10' 包括一个插入在一对电池终端 15a、15b 之一与器件 14' 的电子电路(未表示)之间的接触板 22'。它也包括附着或包括到器件 14' 中的记入板 24。

要理解，尽管联系其详细描述已经描述了本发明，上述描述打算表明而不是限制本发明的范围，本发明由附属权利要求书的范围定义。其他方面、优点、及改进在如下权利要求书的范围内。

说明书附图

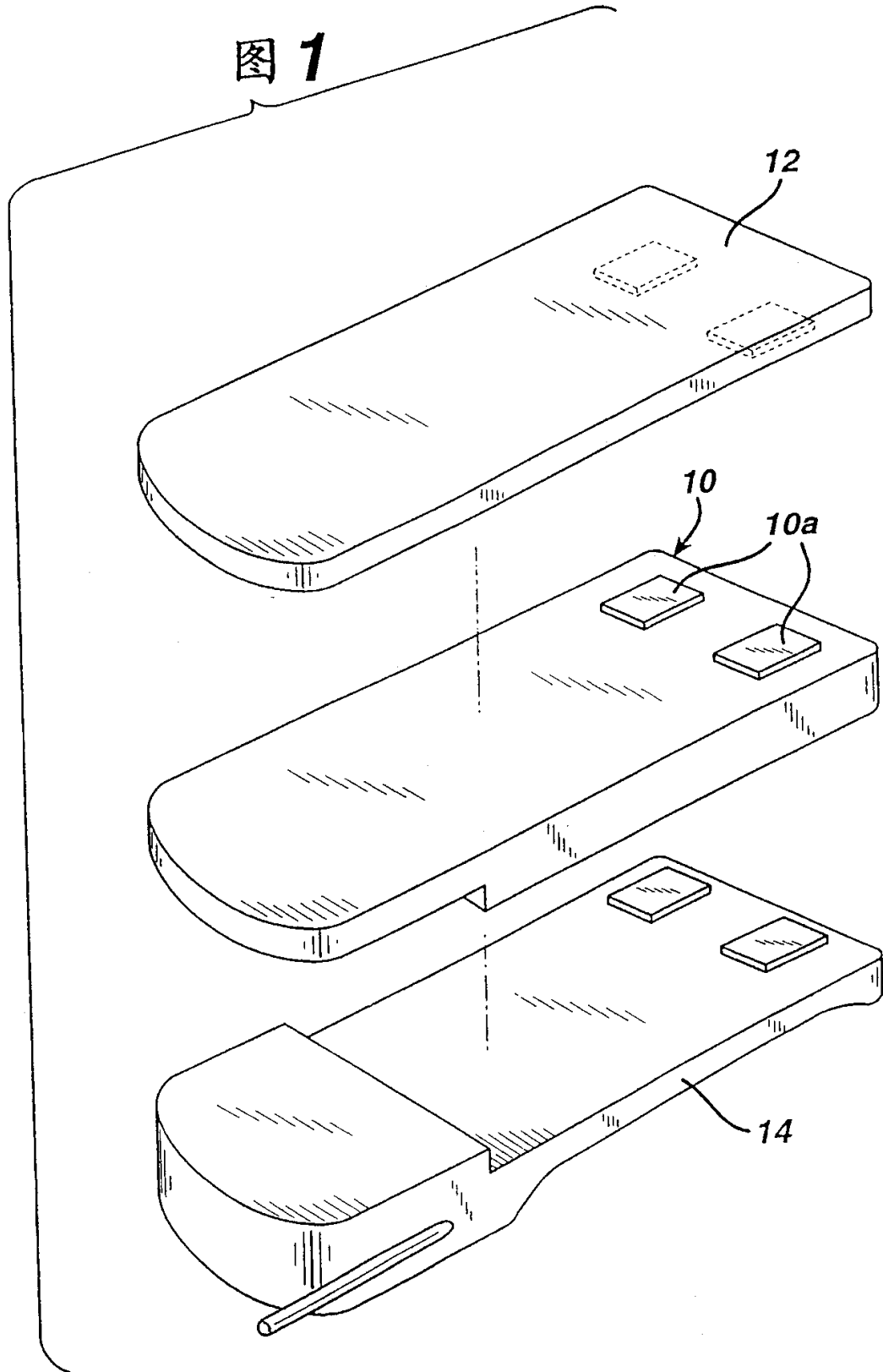


图 2

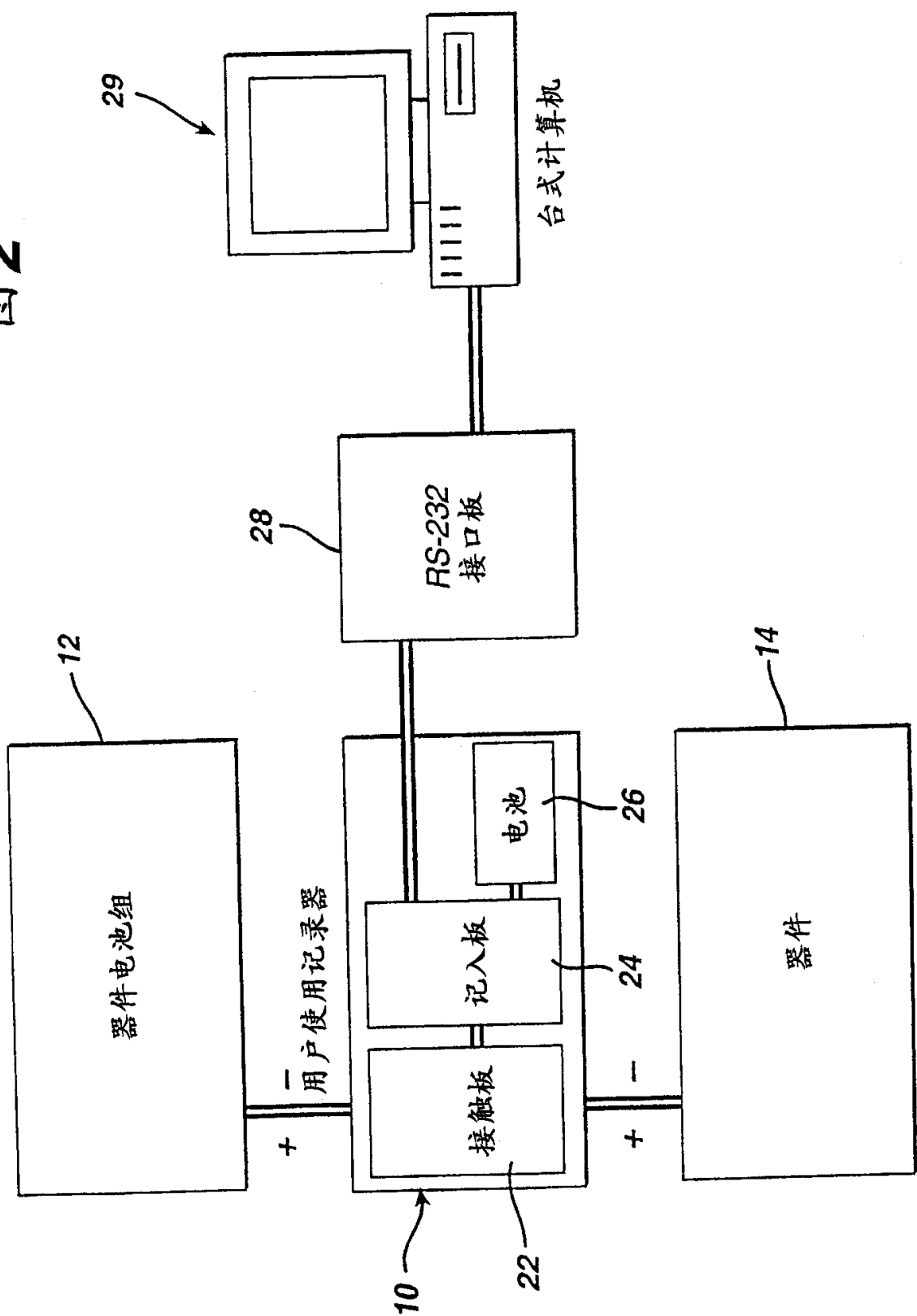


图3

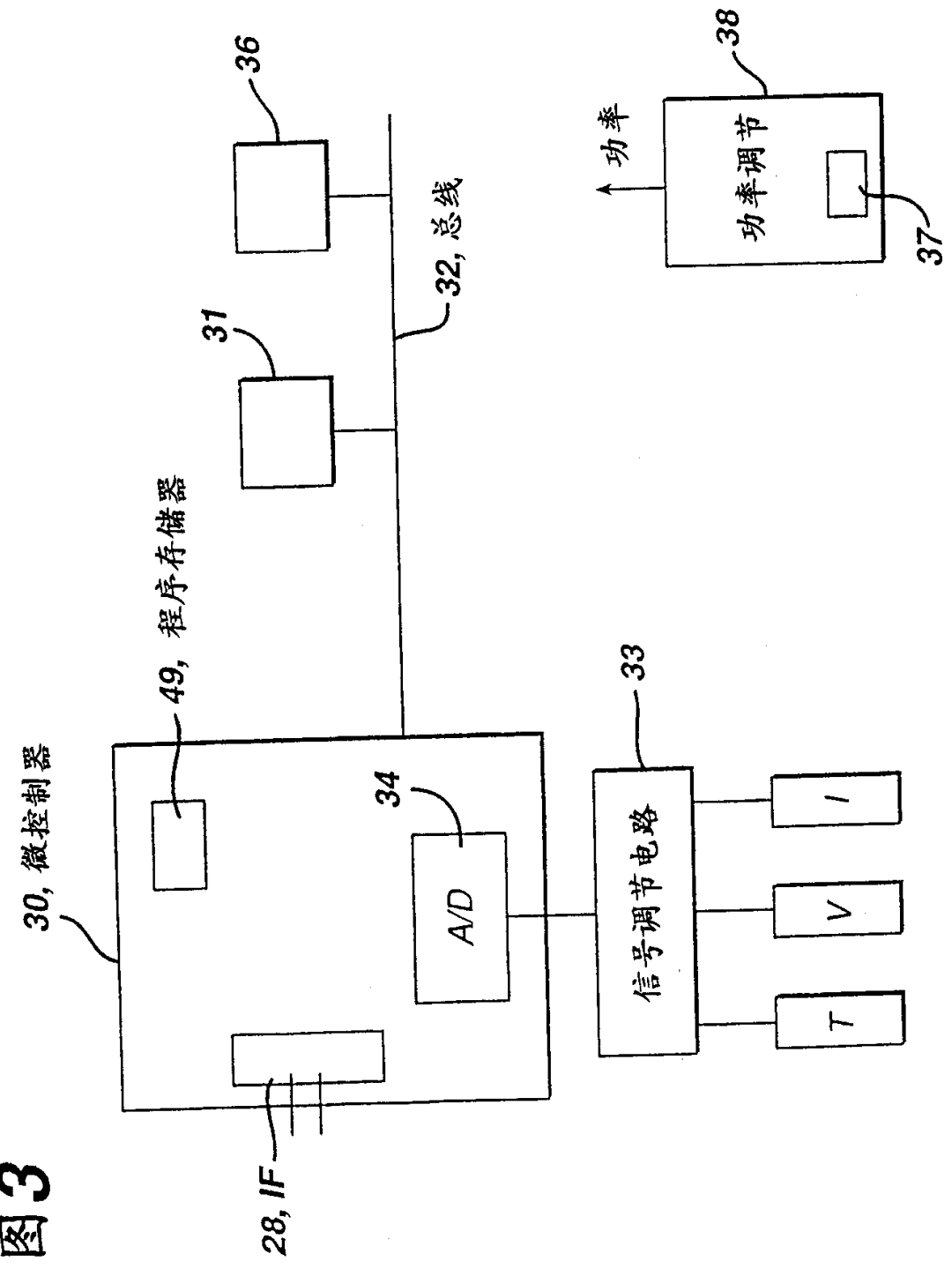


图 4

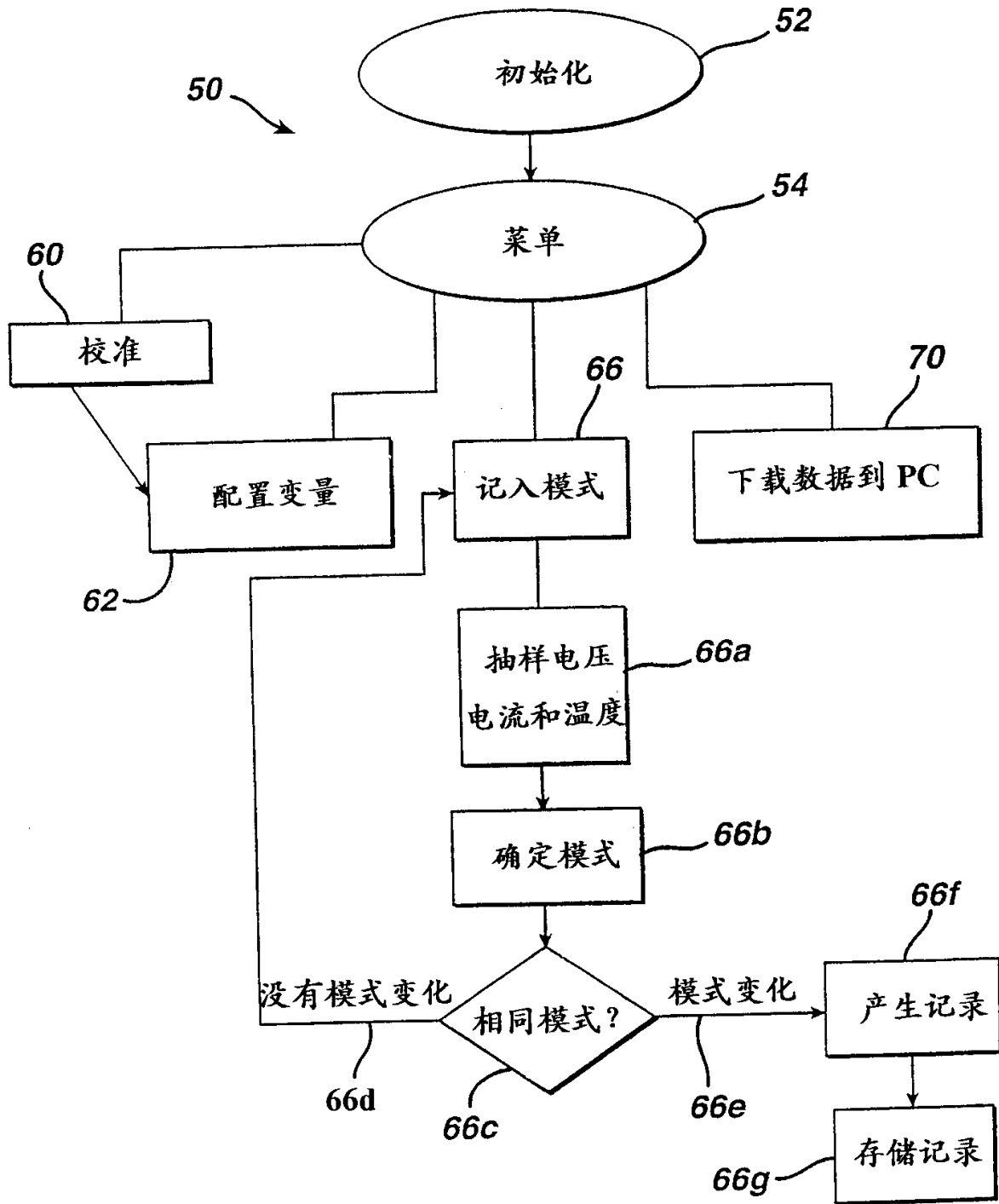


图5

