

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410087109.X

A61B 10/00 (2006.01)

A61B 5/00 (2006.01)

G01N 33/48 (2006.01)

G06F 17/00 (2006.01)

G06F 19/00 (2006.01)

[43] 公开日 2006年5月3日

[11] 公开号 CN 1765331A

[22] 申请日 2004.10.27

[21] 申请号 200410087109.X

[71] 申请人 台欣生物科技研发股份有限公司

地址 台湾省苗栗县

[72] 发明人 王秀珍 陈在奕 蔡宗哲 叶日兴

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

代理人 王学强

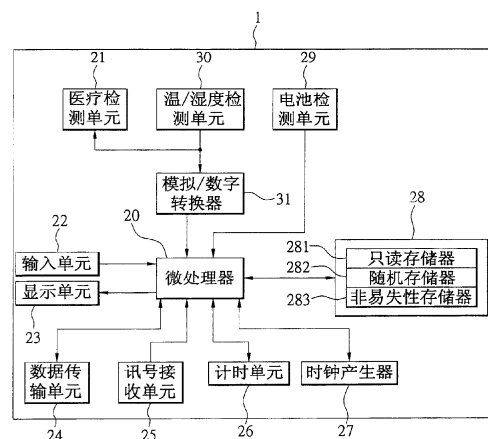
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 6 页

[54] 发明名称

便携式医疗检测装置及方法

[57] 摘要

一种便携式医疗检测装置及方法，应用于医生检测使用。医疗检测装置包括：分析检测物反应的医疗检测单元；接收检测讯号输入的讯号接收单元；预设储存有参考讯号及对应参数的对照表；以及微处理器。医疗检测时分析检测物的输出检测值；并接收检测讯号的输入，将检测讯号在对照表进行查表，以寻找出检测讯号相对应的对应参数；最后由找出的对应参数计算出检测值的反应结果。



1、一种便携式医疗检测装置，至少包括：

一医疗检测单元，分析一检测物的反应，以输出一检测值；

一讯号接收单元，接收一检测讯号的输入；

一对照表，预设储存有至少一组包含有一参考讯号及一对应参数的资料；及

一微处理器，将该检测讯号与该对照表中的该些参考讯号做比对，以寻找出该检测讯号相对应的该对应参数，并将对应该检测讯号的该对应参数与该检测值进行计算以求得该检测物的真实反应结果。

2、如权利要求 1 所述的便携式医疗检测装置，其中该医疗检测单元为检测血压、血糖、胆固醇、糖化血色素（HBA₁C）、荷尔蒙、聚合酵素连锁反应、医疗性抗体或蛋白等的传感器。

3、如权利要求 1 所述的便携式医疗检测装置，其中该检测物是在电化学电极试片或光学电极试片上；该检测讯号为方波、弦波、相位波、三角波、周期讯号、非周期讯号或直流准位讯号；以及该检测讯号从一讯号卡输出，而该讯号卡可输入至该医疗检测单元或该讯号接收单元以供读取讯号。

4、如权利要求 3 所述的便携式医疗检测装置，其中该讯号卡是在一印刷电路板上设有一集成电路、一电阻或多个电阻以产生该检测讯号；该讯号接收单元为读卡器、无线讯号接收器或连接器；该对照表储存在一内存或是该微处理器中，该内存为非易失性内存；而当该讯号卡在该

印刷电路板上设有多个电阻时，每一该电阻连接有一保险丝，并将该些电阻所个别连接的该些保险丝予以熔断，而仅保留一个保险丝的导通，以产生该检测讯号。

5、如权利要求 1 所述的便携式医疗检测装置，更包括：

一温/湿度检测单元，用以检测该便携式医疗检测装置周遭的温/湿度；及

用以对外传输的一数据传输单元。

6、一种医疗检测方法，应用于一便携式医疗检测装置，该便携式医疗检测装置包括有一医疗检测单元及一讯号接收单元，该检测方法包括：

该医疗检测单元分析一检测物的反应以输出一检测值；

该讯号接收单元接收一检测讯号的输入；

比对该检测讯号与一对照表中的一参考讯号，以寻找出该检测讯号相对应的一对应参数，其中该对照表预设储存有至少一组包含有该参考讯号及该对应参数的资料；及

将对应该检测讯号的该对应参数与该检测值进行计算以求出该检测物的反应结果。

7、如权利要求 6 所述的便携式医疗检测方法，其中该医疗检测单元为检测血压、血糖、胆固醇、糖化色素（HBA₁C）、荷尔蒙、聚合酵素连锁反应、医疗性抗体或蛋白等的传感器。

8、如权利要求 6 所述的便携式医疗检测方法，其中该检测物是在电化学电极试片或光学电极试片上；该检测讯号为方波、弦波、相位波、

三角波、周期讯号、非周期讯号或直流准位讯号；以及该检测讯号是从一讯号卡输出，而该讯号卡以一集成电路或一电阻以产生该检测讯号。

9、如权利要求 8 所述的便携式医疗检测方法，其中该讯号卡包括有多个电阻，且每一该电阻连接有一保险丝，并将该些电阻所个别连接的该些保险丝予以熔断，而仅保留一个保险丝的导通，以产生该检测讯号；而该讯号接收单元为读卡器、无线讯号接收器或连接器。

10、如权利要求 6 所述的便携式医疗检测方法，更包括：

取样该检测讯号以得到一对应讯号；及

储存前述计算步骤的结果；

其中该取样步骤是使用数字侦测、时间取样侦测、周期时间侦测、非周期时间侦测、责任侦测或相位侦测的取样方式；

其中该比对步骤中的该检测讯号为该对应讯号。

便携式医疗检测装置及方法

技术领域

本发明涉及一种便携式医疗检测装置及方法，尤指一种由外输入一讯号并配合查表使用以找出对应参数的医疗检测装置及方法。

背景技术

随着生化产业的进步及电子产业的发达，便携式医疗检测装置的功能愈来愈多元化且多样化，通过此装置的便利操作，使得家庭及医疗院所得以更容易、便利迅速得到医疗检测的数据。

由于生化产业及材料刚起步，特别是针对多样化的便携式医疗产品而言，大多以电化学反应的方式做检测，因此对于电化学电极试片所检测的电化学信号而言，可能因为电化学电极试片的材质特性的不同，其造成原因是在大量生产制造工艺的批量、多样性的区别、执行程序上或基准不同等原因，而引起每批药剂配制或使用酵素活素的误差，最后使得并非所有每批电化学电极试片，对于相同浓度的检测都能有相同电化学信号的结果。

因此为了弥补前述误差所造成对每批电化学电极试片的影响，需加入校正参数的运算机制，而让同类电化学电极试片可运用于相同的便携式医疗产品，以取得相同的运算结果。而此校正参数的运算机制，如公告于公元 2003 年 11 月 1 日的台湾专利 TW559660 号「便携式多功能电

化学式生物检测仪』，其内部的电路方块图请参阅图 1 所示，其中的外部讯息内存 72 将浓度传感器 74 所检测不同目标待测物的浓度所需的参数讯息分别记忆其中，如此将可用于检测不同种类的目标待测物的浓度，且外部讯息内存 72 包含在一外部讯息卡（图略）之中，而外部讯息卡以插接方式插接在便携式多功能电化学式生物检测仪的插槽，且外部讯息内存 72 中的资料可由微处理器 70 透过总线 73 做资料读取的动作。

而实际运作时，微处理器 70 会先将外部讯息内存 72 中的参数讯息全部转入至电擦除可编程读写存储器 71，如此在电化学反应时，可通过浓度传感器 74 所输出的电化学反应信号与电擦除可编程读写存储器 71 所提供的参数讯息，并结合用以建立一温度补偿的温度传感器 75，以计算出待测物的浓度，最后并将其计算结果输出于显示装置 76。

而以前述便携式多功能电化学式生物检测仪的习知技术而言，以外插卡的方式取得相关的参数讯息输入，并做为调整浓度传感器 74 的校正参数使用，然而所需的参数讯息储存在外部讯息卡中，且外部讯息卡必须相对提供一外部内存以做为参数讯息储存使用，但设置外部内存于外部讯息卡上，因为采用擦除可编程读写内存，会因接触点受外界噪声干扰，而形成数据改写，因而产生资料误判，导致测试结果异常，而因此可能造成难以弥补的后果。

发明内容

本发明的主要目的，在于提供一种便携式医疗检测装置及方法，以

查表的方式找出每批电化学电极试片所需的校正参数，并增加提供参数的可靠性。

为了达成上述目的，本发明提供一种便携式医疗检测装置，至少包括：一医疗检测单元分析一检测物的反应，以输出一检测值；一讯号接收单元接收一检测讯号的输入；一对照表预设储存有至少一组包含有一参考讯号及一对应参数的资料；及一微处理器将该检测讯号与该对照表中的该些参考讯号做比对，以寻找出该检测讯号相对应的该对应参数，并将对应该检测讯号的该对应参数与该检测值进行计算以求得该检测物的真实反应结果。

为了达成上述目的，本发明提供一种便携式医疗检测方法，应用于一便携式医疗检测装置，该便携式医疗检测装置包括有一医疗检测单元及一讯号接收单元，该检测方法包括：由该医疗检测单元分析一检测物的反应以输出一检测值；由该讯号接收单元接收一检测讯号的输入；比对该检测讯号与一对照表中的一参考讯号，以寻找出该检测讯号相对应的一对应参数，其中该对照表预设储存有至少一组包含有该参考讯号及该对应参数的资料；及将对应该检测讯号的该对应参数与该检测值进行计算以求出该检测物的反应结果。

为了使贵审查委员能更进一步了解本发明特征及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而所附图式仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

附图说明

图1为公知技术的便携式多功能电化学式生物检测仪的电路方块图；

图2为本发明便携式医疗检测装置的外观示意图；

图3为本发明的一较佳实施例的方块示意图；

图4A~图4C为本发明使用的讯号卡的示意图；

图5为本发明使用的对照表示意图；及

图6为本发明便携式医疗检测装置执行查表的流程图。

图号说明

「本发明」

- | | |
|-------------|-------------|
| 1 医疗检测装置 | 11 试片插槽 |
| 12 读卡器 | 13 显示面板 |
| 14 按键 | 15 传输端口 |
| 20 微处理器 | 21 医疗检测单元 |
| 22 输入单元 | 23 显示单元 |
| 24 数据传输单元 | 25 讯号接收单元 |
| 26 计时单元 | 27 时钟产生器 |
| 28 记忆单元 | 281 只读存储器 |
| 282 随机存储器 | 283 非易失性内存 |
| 29 电池检测单元 | 30 温/湿度检测单元 |
| 31 模拟/数字转换器 | 4 讯号卡 |
| 5 电化学电极试片 | |

「公知」

70 微处理器

71 电擦除可编程读写存储器

72 外部讯息内存

73 总线

74 浓度传感器

75 温度传感器

76 显示装置

【实施方式】

请参阅图 2，其为本发明便携式医疗检测装置的外观示意图。医疗检测装置 1 可插入一电化学电极试片 5 在一试片插槽 11，以检验电化学电极试片 5 上的检验物的电化学反应，并可另外输入一讯号卡 4 于一读卡器 12，以做为外部讯号输入使用，同时搭配按键 14 的操作，检测的结果可由显示面板 13 得知，也可以经由一传输端口 15 对外传输检测结果的资料，例如传给计算机、个人数字助理器或列表机。

而对于本发明医疗检测装置 1 而言，讯号卡 4 可产生特定的检测讯号，例如为方波、弦波、相位波、三角波、周期讯号、非周期讯号或直流准位讯号。而医疗检测装置 1 内部内建有一对照表，此对照表预设储存有至少一组包含有一参考讯号及一对应参数的资料，而医疗检测装置 1 依据接收到的检测讯号以查表方式从对照表找出相对应的对应参数资

料，而可以进一步利用此对应参数资料配合电化学电极试片 5 的检测值，计算出检验物的电化学反应结果。

请参阅图 3，其为本发明的一较佳实施例的方块示意图。医疗检测装置 1 包括：一微处理器 20、一医疗检测单元 21、一输入单元 22、一显示单元 23、一数据传输单元 24、一讯号接收单元 25、一计时单元 26、一时钟产生器 27、一记忆单元 28、一电池检测单元 29、一温/湿度检测单元 30 及一模拟/数字转换器 31；其中：

微处理器 31 为医疗检测装置的运算核心，可因应各种输入的操控提供相对应的运算处理机制。记忆单元 28 中包括有只读存储器 281、随机存储器 282 及非易失性存储器 283，而本发明使用的对照表储放在非易失性存储器 283 中或是微处理机 20 本身亦可，而只读存储器 281 储放微处理机 20 的运算程序代码，随机存储器 282 供微处理机 20 在运算过程中的资料暂存使用；非易失性存储器 283 较佳为电子可抹除内存。

医疗检测单元 21 以本实施例而言为检测血压、血糖、胆固醇、糖化色素（HBA₁C）、荷尔蒙、聚合酵素连锁反应、医疗性抗体或蛋白的传感器。医疗检测单元 21 是对于插入至试片插槽 11 的电化学电极试片 21 上的检测物做分析检测，并输出一检测值，而此检验值为模拟值需经由模拟/数字转换器 31 转换成数字值之后，才能输入至微处理器 20 做后续判断处理。

讯号接收单元 25 接收讯号卡 4 所输入的讯号资料，以本实施例而言讯号接收单元 25 是如图 2 所示的读卡器 12，而讯号接收单元 25 接收讯

号传输的方式可以为有线传输或无线传输，例如讯号接收单元 25 可以为无线讯号接收器或是有线传输的连接器，而讯号卡 4 则可以为发射无线频率、电磁波条形码或 RFID 的无线装置，或是可以透过有线传输的电子装置如计算机或个人数字助理器。

数据传输单元24提供对外传输的数据信道，如图2所示的传输端口 15，例如可以将微处理器20处理的结果透过数据传输单元20传输给计算机、个人数字助理器或列表机；输入单元22提供使用者操作的接口，如图2所示的按键14；显示单元23提供操作过程相关的讯息显示，如图2所示的显示面板13；时钟产生器27是提供工作时钟讯号给微处理器20使用；计时单元26提供计时作用；温/湿度检测单元30检测医疗检测装置周遭的温/湿度；电池检测单元29检测医疗检测装置20的电池电力。

而本发明所使用的讯号卡4种类可如图4A~图4C图所示，讯号卡4主要在印刷电路板上设有产生检测讯号的组件。以图4A而言，讯号卡40设有一集成电路（IC）41，此集成电路41可产生方波、弦波、相位波、三角波、周期讯号或非周期讯号。以图4B而言，讯号卡42设有一电阻43，此电阻43可用来产生固定的直流准位讯号。以图4C而言，讯号卡44设有多个不同阻值的电阻45，且每一电阻45连接有一保险丝46，因此可提供更多的直流准位讯号供选择，只要保留所要直流准位讯号的对应保险丝，而其余保险丝予以熔断，则可以产生检测讯号。

请参阅图5，其为本发明使用的对照表示意图。对照表中包括有参考讯号及对应参数的资料，且每一参考讯号对应有一对应参数，对应参数

视其用途可以为特定程序或运算，以程序而言例如原本检测时间为10秒，但依不同的信号则有可能变成9秒，或者以运算而言是原本要乘上1倍，因不同的信号则有可能改成乘2倍。而对应参数仍有可能是其它的用途，例如控制模式不同，原先检测血糖后来可以依表的对应内容改成检测尿酸；或是判断条件不同，原先是标准品后来可以依表的对应内容改成OEM产品。

请参阅图6，其为本发明便携式医疗检测装置执行查表的流程图。当医疗检测装置1插入有一电化学电极试片5并分析一检测物的反应以输出一检测值时，需加入校正参数的运算机制，本发明特别提供一种查表方式以找出需要校正的对应参数为何，包括有下列步骤：

首先由讯号接收单元25接收检测讯号的输入（S601），而此检测讯号由讯号卡4输出；分析检测讯号（S603），以此分辨出检测讯号的种类为方波、弦波、相位波、三角波、周期讯号、非周期讯号或直流准位讯号；取样检测讯号而得到一对应讯号（S605），取样方式依据检测讯号的种类而有所不同，可以为数字侦测、时间取样侦测、周期时间侦测、非周期时间侦测、责任侦测或相位侦测的取样方法；判断对照表中是否有此对应讯号（S607）；将对应讯号与对照表中的参考讯号逐一比对，若判断结果为是；则找出此对应讯号在对照表中的对应参数（S609）；之后依据对应参数所代表的意义配合电化学电极试片5的检测值执行相对应的计算处理（S611）；最后将结果储存（S613）；而在前述步骤S607若判断结果为否时，则显示异常警示的讯息（S615）。

而在前述步骤（S609）中，当找出的对应参数除了可显示于显示单元23之外，更可允许使用者通过输入单元23或按键14以手动方式调整对应参数值，而所能调整值的范围预先界定在对照表中，特别是当输入的讯号卡4为如图4C所示，此讯号卡4最大特色是可从设有多数个不同阻值的电阻中择一输出一特定直流准位讯号的检测讯号，再加上使用者可手动调整经由查表法找出的对应参数值，使得对应参数值具有更佳的弹性变化空间，以符合检测讯号的多样化输入。

因此利用本发明的医疗检测装置1，应用于量测电化学电极试片5的电化学反应，自外输入一种周期性、非周期性或持续准位的检测讯号，医疗检测装置1侦测到后，依据读出讯号所代表不同准位、周期性或非周期性的特定意义，将此讯号做对应查表以找出对应参数，而此对应参数依据其定义的不同，配合电化学反应的结果可做不同的应用处理。

是以，透过本发明的便携式医疗检测装置及方法，具有下列的优点：

- 1、可增加外传讯号卡的信赖可靠度。
- 2、以查表法找出对应参数，可更有弹性依据电化学电极试片的特性不同，做出相对应处理。

但，以上所述，仅为本发明最佳的一的具体实施例的详细说明与图式，如医疗检测装置除了可以检验电化学电极试片之外，也可以对光学电极试片进行检验。此外对于熟习该项技艺者而言，讯号卡4插接的位置也不限定在读卡器12，也可以插接在试片插槽11处，因试片插槽11

本来即具备读取电化学的能力，因此讯号卡 4 所输出的电气信号能被试片插槽 11 内的医疗检测单元 21 读取，并加以供微处理器 20 判断处理使用。

故，凡合于本发明申请专利范围的精神与其类似变化的实施例，皆应包含于本发明的范畴中，任何熟悉该项技艺者在本发明的领域内，可轻易思及的变化或修饰皆可涵盖在以下本案的权利要求保护范围内。

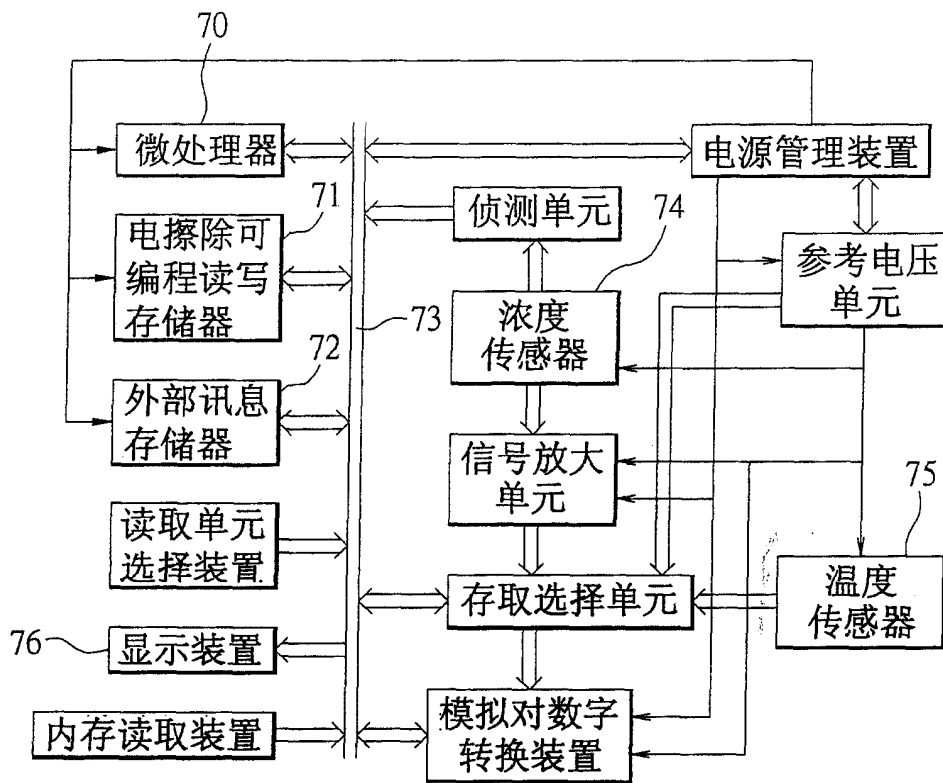


图1

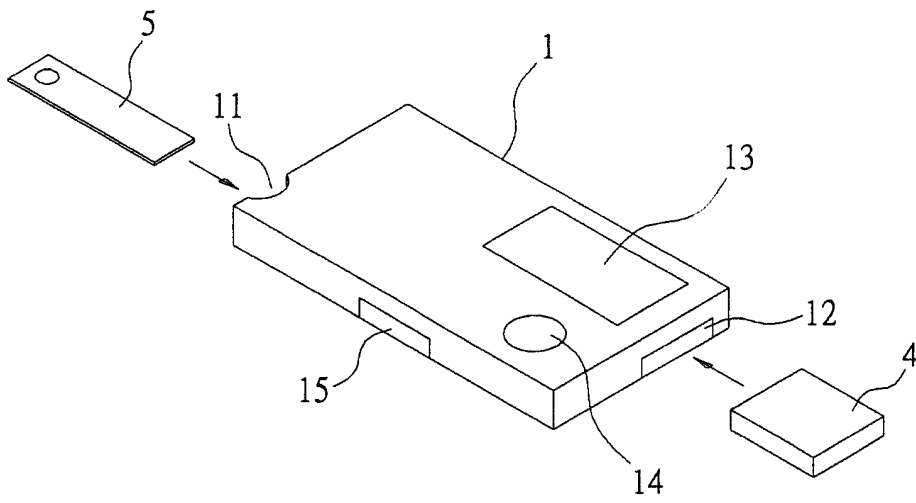


图2

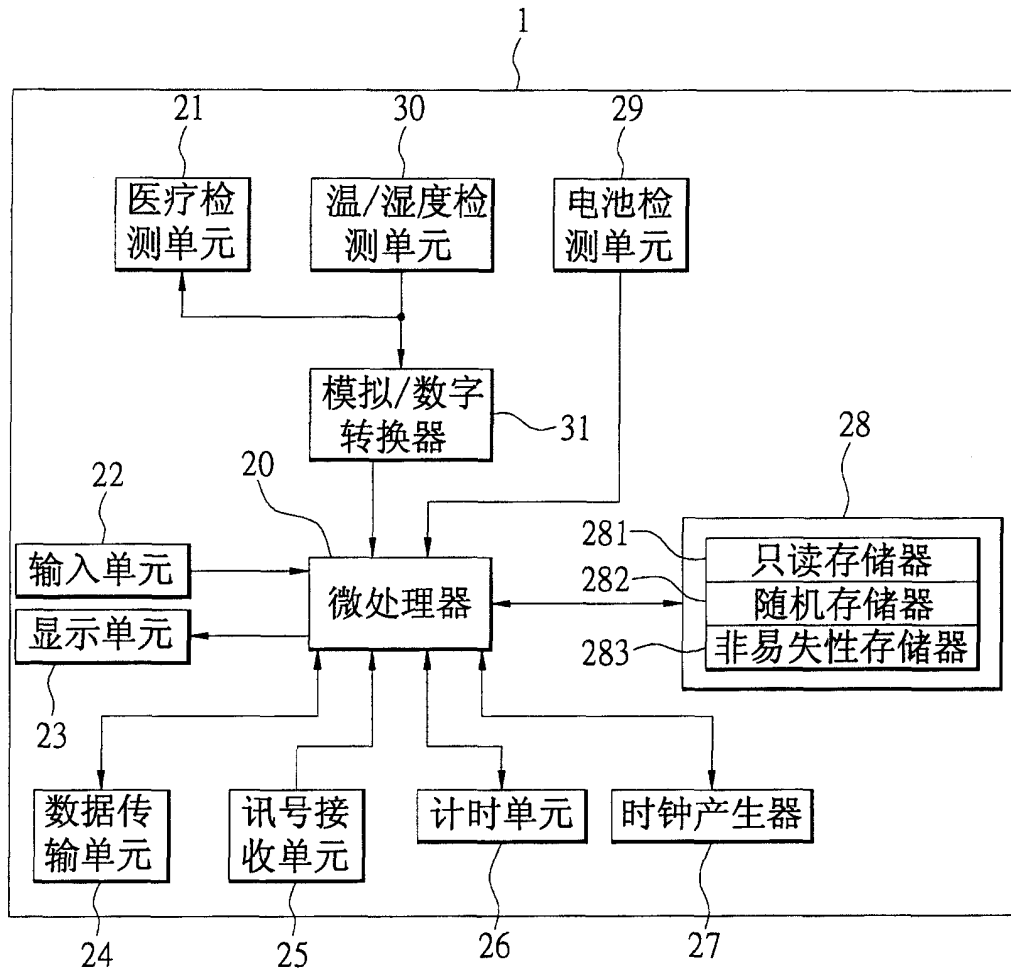


图3

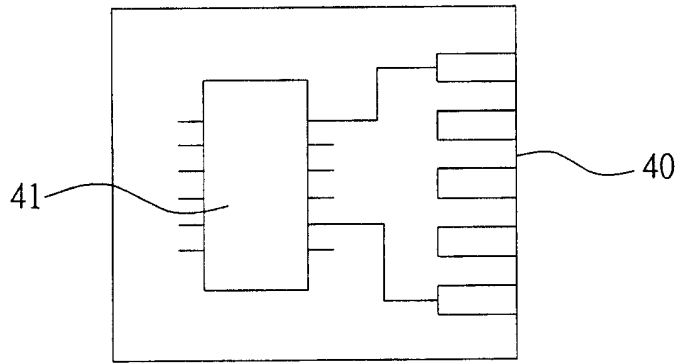


图4A

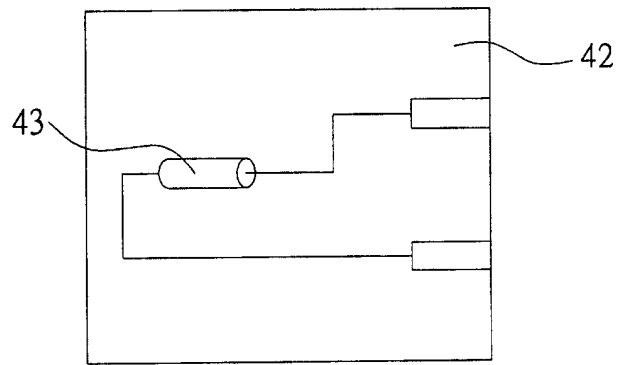


图4B

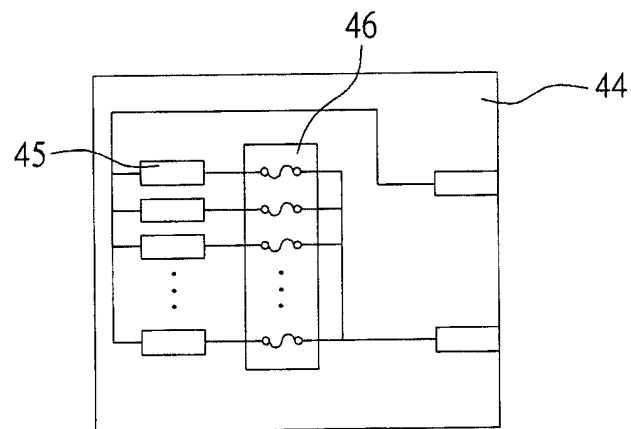


图4C



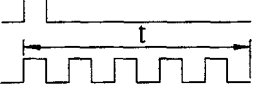
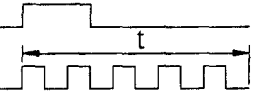
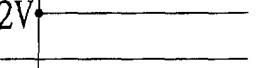

	参考讯号	对应参数	
		程序	运算
1			测值× 0.5
2			测值× 1
3			测值× 1
4			测值× 2
5		测试时间10sec	
6		测试时间5sec	

图5

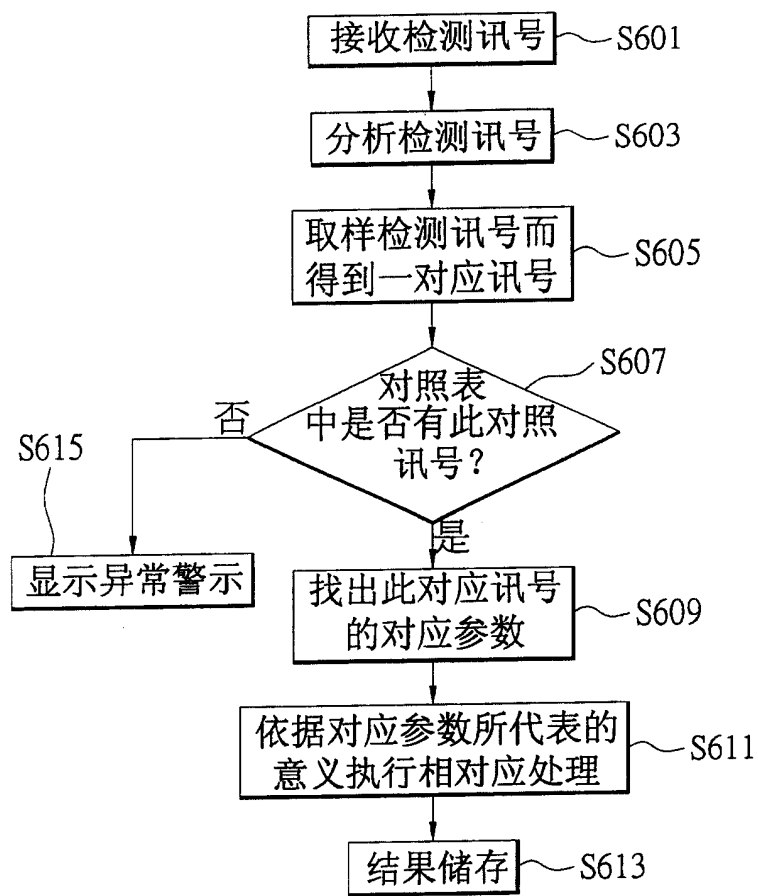


图6