

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 5/00 (2006.01)

A61K 49/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610103607.8

[45] 授权公告日 2009 年 6 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 100493441C

[22] 申请日 2006.7.24

[21] 申请号 200610103607.8

[73] 专利权人 许 越

地址 100078 北京市丰台区方庄芳城园一
区 10 楼乙门 809

[72] 发明人 许 越

[56] 参考文献

CN1306617A 2001.8.1

CN85104522A 1986.12.10

EP1413244B1 2005.11.30

审查员 彭 燕

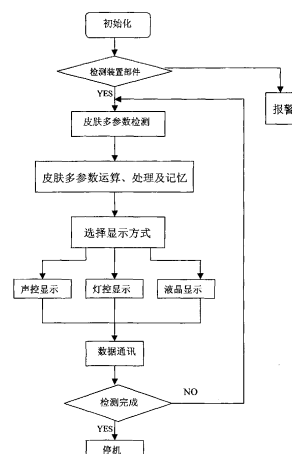
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称

一种检测护肤品对皮肤刺激强度的方法与装
置

[57] 摘要

本发明涉及一种采用多参数检测护肤品对皮肤刺激强度的方法和装置。通过采集皮肤受护肤品刺激后的多个物理化学参数信息，包括皮肤刺激部位的温度、电导率、PH 值以及 O_2 、 NO 、 CO_2 和特异离子活性变化的信息，经过计算机微处理器内固化软件程序的综合分析运算得到这些参数的有效结果，通过可供选择的声控、灯控及液晶显示装置显示皮肤刺激强弱程度。本发明具有灵敏、快速、准确、操作简便等优点，并可为个体通过网络提供远程服务，实现了个体化最佳使用护肤品的目的。



1. 一种检测护肤品对皮肤刺激强度的方法，其特征在于：包括步骤

A. 首先开机检查检测护肤品对皮肤刺激强度的装置各部件工作是否正常，然后按常规用量将护肤品均匀涂抹在皮肤上，皮肤经受刺激后依次将多参数监护单元（3）的皮肤温度探头（31）、电导率探头（32）、PH 值探头（33）、氧探头（34）、NO 探头（35）、CO₂ 探头（36）和特异离子电极探头（37）接触到涂抹护肤品的皮肤部位进行检测，其各自的检测信号传入多参数监护模块（38）中，多参数监护模块将传入的检测信号进行数字化处理，然后通过数据总线将多参数监护模块数字化处理后的多参数数据输出；

B. 多参数监护模块数字化处理后的多参数数据输入到智能控制单元（2）中的微处理器（U1）中，多参数数据经微处理器（U1）内固化软件程序的运算处理，分析出受试者皮肤对这种护肤品的刺激强度参数，并将经微处理器（U1）运算处理后的数据记忆保存；

C. 将处理过的数据通过多功能显示模块显示护肤品对皮肤刺激的强度；

D. 用户通过通讯模块将经微处理器（U1）运算处理后的数据传输到网络，为用户提供个体化远程服务。

2. 根据权利要求 1 所述的检测护肤品对皮肤刺激强度的方法，其特征在于：所述智能控制单元（2）的微处理器（U1）中经微处理器（U1）运算处理后的数据参数传输到记忆模块（21），记忆不同条件下护肤品对皮肤的刺激参数，为个体的后续服务提供数据资料。

3. 根据权利要求 1 所述的检测护肤品对皮肤刺激强度的方法，其特征在于：所述多功能显示模块（44）通过可供选择的声控显示（41）、灯控显示（42）及液晶显示（43）装置显示皮肤刺激强弱程度，用户可以选择不同的显示方式。

4. 一种检测护肤品对皮肤刺激强度的装置，包括电源单元（1），其特征在于：还包括智能控制单元（2）、多参数监护单元（3）、显示单元（4）；所述多参数监护单元（3）包括探头组和多参数监护模块（38）；所述探头组在使用时置于试者涂抹护肤品的部位进行检测，其各自的检测信号接入多参数监护模块（38）中；所述多参数监护模块（38）通过数据总线将多参数数据输出到智能控制单元（2）中的微处理器（U1）；所述智能控制单元（2）包括微处理器（U1）、记忆模块（21）和通讯模块（22），微处理器（U1）分别与检测按键（S0）、记忆模块（21）以及通讯模块（22）连接；所述显示单元（4）中包括多功能显示模块（44）及声控装置（41）、灯控装置（42）和液晶显示装置（43），多功能显示模块（44）与微处理器（U1）连接，声控装置（41）、灯控装置（42）和液晶显示装置（43）与多功能显示模块（44）连接。

5. 根据权利要求 4 所述的检测护肤品对皮肤刺激强度的装置，其特征在于：所述多参数监护单元（3）包括皮肤温度探头（31）、电导率探头（32）、PH 值探头（33）、氧探头（34）、NO 探头（35）、CO₂ 探头（36）和特异离子电极探头（37）；所述各探头的信号输出接入多参数

监护模块(38),多参数监护模块(38)将输入的检测信号进行数字化处理,然后通过数据总线将多参数数据传输到智能控制单元(2)中的微处理器(U1)。

6. 根据权利要求4所述的检测护肤品对皮肤刺激强度的装置,其特征在于:所述智能控制单元(2)包括微处理器(U1)、记忆模块(21)和通讯模块(22);所述微处理器(U1)与检测按键(S0)连接,操作按键后检测开始;所述微处理器(U1)与多参数监护模块(38)连接,用于处理多参数监护模块(38)采集的多参数数据;所述记忆模块(21)与微处理器(U1)连接,用于整理并保存数据;所述通讯模块(22)与微处理器 U1 连接,把数据通过网络传输,为用户提供个体化远程服务。

7. 根据权利要求4所述的检测护肤品对皮肤刺激强度的装置,其特征在于:所述显示单元(4)中包括多功能显示模块(44)及声控装置(41)、灯控装置(42)和液晶显示装置(43),用户可以选择不同的显示方式来显示护肤品对皮肤刺激强弱程度。

一种检测护肤品对皮肤刺激强度的方法与装置

所属技术领域

本发明涉及一种检测护肤品对皮肤刺激强度的方法与装置，特别是一种采用多参数检测护肤品对皮肤刺激强度的方法和装置。

背景技术

随着人们对护肤品的使用越来越广泛和频繁，护肤品已成为人们日常生活中护肤美丽的必需品。人们在感受护肤品带来的益处时，往往忽视了护肤品因选择和使用不当所带来的皮肤及其附件的损害。通常表现为皮肤红斑、丘疹、脱屑、色素沉着、瘙痒或刺痛等，甚至还会出现水疱、糜烂、毛发脱落等较严重的病症。

鉴于护肤品对皮肤带来的危害，评价护肤品对皮肤刺激强度显得尤为重要。护肤品对于皮肤刺激的检测模式，主要有两种方法，分别是体外检测和体内检测。对于体外检测，本文引用 US-A-6020148 说明书全文作参考，该申请公开了一种体外检测外用护肤品对皮肤和眼的刺激的方法。该方法是通过护肤品涂抹刺激皮肤细胞后建立细胞培养模型，进一步定量分析细胞的存活率来进行测定。体外检测分析皮肤对刺激的反应，即通过建立体外模型来分析护肤品对人体皮肤细胞的刺激，不能反映皮肤细胞感受刺激的真实信息，因为离体组织或细胞与在体组织或细胞的外界条件的差别是显然的，而且从实施角度来看对人员专业性要求也较高。

体内检测分析护肤品对皮肤刺激已有相关报道。4 小时斑贴实验方法用于评价小面积涂抹该产品后所形成的红斑（Robinson 等在 Contact Dermatitis, 1998 中的“用于比较和研究性评价皮肤刺激的 4 小时人体肤斑实验方法的应用”）。另一种方法是通过刮擦或粘取皮肤组织细胞后检测细胞因子进行分析（Rheins “检测表皮生物因子的方法”，WO 00/10579），但由于较强的外部侵入可能会限制评价结果的准确性，从而使其应用受到了一定限制。近年来，出现了采用非侵入的方法收集细胞因子或其他蛋白质作为炎性标记物来评价人体皮肤刺激的方法（Perkins 等，1998，“评价人体皮肤刺激的非侵入性方法”）。但这种方法潜在的问题是护肤品与炎性标记物的相互作用往往会给结果的解释带来困难。

护肤品中的香料、防腐剂、乳化剂、色素、避光剂、染发剂和一些重金属等复杂成分刺激皮肤以后，皮肤角质细胞和成纤维细胞会发生一些理化改变，如局部受刺激部位的皮肤会出现温度、电导率、PH 值、O₂、CO₂、NO、离子活性等理化参数的改变。现有技术有一些用于测定皮肤温度、PH 的仪器和方法。中国专利文献（专利号：97240351.5；公开号：CN2312450；公开日期：1999.03.31）公开了一种温度感觉测定仪，通过变温触片的温度变

化和常温触片温度的对比，可精确测定皮肤温度感觉敏感度。中国专利文献（专利号：99208559.4；公开号：CN2364463；公开日期：2000.02.16）公开了一种皮肤酸碱属性测试仪，它是由传感器将测得的测量电极与参比电极信号分别经数据放大、转换、单片机处理后，经数字滤波后查表得出相应结果并显示。但上述技术方案只是从单一参数来分析评价，而且评价手段有限，不能从整体上综合评价皮肤感受护肤品刺激后的结果。另外，现有技术中有一些测定氧、二氧化碳的方法，但并没有用于皮肤刺激评价。电导率的测定目前在工业上的应用多见，未见用于人体皮肤刺激评价。因此，开发一种多参数检测护肤品对皮肤刺激强度的方法和装置，不仅能克服上述评价方法的不足和评价上的缺陷，而且使用方法简便、易行、真实可靠。

发明内容

本发明要解决的技术问题是避免现有技术的不足之处而提出一种用于护肤品对皮肤刺激强度的多参数检测的方法和装置，从而指导消费者对护肤品的个体化使用。

本发明通过将护肤品涂抹皮肤部位的温度检测信号、电导率检测信号、PH 值检测信号、氧检测信号、NO 检测信号、CO₂ 检测信号和特异离子信号采集在多参数监护模块中，在对各信号进行放大及数字化处理后将信号数据通过数据总线传输到微处理器，利用微处理器固化软件程序对信号数据进行分析处理，最后显示此种护肤品对人体皮肤的刺激程度。本发明解决上述技术问题所采用的方法包括如下步骤：

- A. 首先开机检测装置各部件工作是否正常，然后按常规用量将护肤品均匀涂抹在皮肤上，皮肤经受刺激后依次将多参数监护单元的皮肤温度探头、电导率探头、PH 值探头、氧探头、NO 探头、CO₂ 探头、特异离子电极探头接触到涂抹护肤品的皮肤部位进行检测，其各自的检测信号传入多参数监护模块中，多参数监护模块将传入的检测信号进行数字化处理，然后通过数据总线将多参数数据输出；
- B. 多参数数据输入到智能控制单元中的微处理器中，多参数数据经微处理器内固化软件程序的运算处理，分析出受试者皮肤对这种护肤品的刺激强度参数，并将数据记忆保存；
- C. 将处理过的数据通过多功能显示模块显示护肤品对皮肤刺激的强度；
- D. 用户可通过通讯模块将数据传输到网络，为用户提供远程服务。

步骤 B 所述智能控制单元的微处理器中的数据参数传输到记忆模块中，可以记忆不同条件下护肤品对皮肤的刺激参数，为个体的后续服务提供数据资料。

步骤 C 所述多功能显示模块可以提供三种不同的显示皮肤刺激强度的方式，供用户选择。第一种可通过灯控显示红、黄、绿三种结果，红灯表示强刺激，黄色表示弱刺激，绿灯表示无刺激；第二种可通过声控显示不同的刺激强度；第三种可通过液晶显示皮肤刺激强度。

通过以下技术方案使发明得到进一步的实施：

设计制造一种多参数检测护肤品对皮肤刺激强度的装置，包括电源单元、多参数监护单元、智能控制单元和显示单元。

所述多参数监护单元包括探头组和参数监护模块，探头组包括皮肤温度探头、电导率探头、PH 值探头、氧探头、NO 探头、CO₂ 探头和特异离子电极探头。所述各探头的检测信号输出端接入多参数监护模块，多参数监护模块将输入的检测信号进行数字化处理，然后通过数据总线将多参数数据传输到微处理器中。

所述智能控制单元包括微处理器、记忆模块和通讯模块。微处理器与多参数监护模块连接，用于采集的多参数处理；记忆模块与微处理器连接，用于整理并保存数据；通讯模块与微处理器连接，可以将数据通过网络传输，为用户提供个体化远程服务。

所述显示单元包括多功能显示模块和显示装置。多功能显示模块与微处理器连接，显示皮肤刺激强度结果。显示装置包括灯控装置、声控装置和液晶显示装置，为用户提供三种不同的显示方式。

所述电源单元包括 5v 稳压电源或可充电电池组供电。

与现有技术相比，本发明通过采集皮肤受护肤品刺激后出现的多个理化参数的信息，包括皮肤刺激部位的温度、电导率、PH 值、氧、NO、CO₂ 和特异离子的变化信息，经过微处理器内固化软件程序的综合分析运算得到结果，通过可供选择的声控、灯控及液晶显示装置显示皮肤刺激强弱程度。本发明具有灵敏、快速、准确、操作简便等优点，并可为个体通过网络提供远程服务，实现了个体化使用护肤品的目的。

附图说明

图 1 是本发明多参数检测护肤品对皮肤刺激强度的方法流程图；

图 2 是本发明多参数检测护肤品对皮肤刺激强度的装置电路原理图。

具体实施方式

下面结合附图，采用最佳实施例对本发明做进一步详尽的描述。参照图 1、图 2，实施多参数检测护肤品对皮肤刺激强度的方法，包括如下步骤：

A. 首先开机检测装置各部件工作是否正常，然后按常规用量将护肤品均匀涂抹在皮肤上，皮肤经受刺激后依次将多参数监护单元 3 的皮肤温度探头 31、电导率探头 32、PH 值探头 33、氧探头 34、NO 探头 35、CO₂ 探头 36 和特异离子电极探头 37 接触到涂抹护肤品的皮肤部位进行检测，其各自的检测信号传入多参数监护模块 38 中，多参数监护模块 38 将传入的检测信号进行数字化处理，然后通过数据总线将多参数数据输出；

B. 多参数数据输入到智能控制单元 2 的微处理器 U1 中，多参数数据经微处理器 U1

内固化软件程序的运算处理，分析出受试者皮肤对这种护肤品的刺激强度参数，并将数据记忆保存到记忆模块 21 中；

C. 将处理过的皮肤刺激强度参数通过显示单元 4 里的多功能显示模块 44 可以提供三种方式显示皮肤刺激强度，供用户选择。第一种可通过灯控显示 42 显示红、黄、绿三种结果，红灯表示强刺激，黄色表示弱刺激，绿灯表示无刺激；第二种可通过声控显示 41 显示不同的皮肤刺激强度；第三种可通过液晶显示 43 显示皮肤刺激强度结果。

D. 用户可通过通讯模块 22 将数据传输到网络，为用户提供个体化远程服务。

步骤 B 所述智能控制单元 2 的微处理器 U1 中的数据参数传输到记忆模块 21 中，可以记忆不同条件下护肤品对皮肤的刺激参数，为个体的后续服务提供数据资料。

还可以通过以下的技术方案使本发明得到进一步的实施：

设计制造一种多参数检测护肤品对皮肤刺激强度的装置，包括电源单元 1、智能控制单元 2、多参数监护单元 3 和显示单元 4。

所述多参数监护单元 3 包括探头组和多参数监护模块 38。各探头在使用时置于试者涂抹护肤品的皮肤部位进行检测，其各自的检测信号接入多参数监护模块 38 中。多参数监护模块 38 通过数据总线将多参数数据输出到智能控制单元 2 的微处理器 U1 中。

如图 2 所示：所述多参数监护单元 3 中的探头组包括皮肤温度探头 31、电导率探头 32、PH 值探头 33、氧探头 34、NO 探头 35、CO₂ 探头 36 和特异离子电极探头 37，所述各探头的信号输出接入多参数监护模块 38，多参数监护模块 38 将输入的检测信号进行数字化处理，然后通过数据总线将多参数数据传输到微处理器 U1 中。

所述智能控制单元 2 包括微处理器 U1、记忆模块 21 和通讯模块 22。微处理器 U1 与 S0 检测按键连接，操作按键后检测开始；微处理器 U1 与多参数监护模块 38 连接，用于采集的多参数处理；记忆模块 21 与微处理器 U1 连接用于整理并保存数据，根据检测的刺激参数，为个体的后续服务提供数据资料；通讯模块 22 与微处理器 U1 连接，把数据通过网络传输，为用户提供个体化远程服务。

所述显示单元包括多功能显示模块 44 和显示装置。所述多功能显示模块 44 与微处理器 U1 连接，显示皮肤刺激强度结果。显示装置包括灯控装置 42、声控装置 41 和液晶显示装置 43，为用户提供三种不同的显示方式。

所述电源单元包括 5v 稳压电源 U2 或可充电电池组供电。

实验证明，本发明在对护肤品使用者的皮肤刺激强度进行信号采集、监护的同时，能够及时显示使用者对某种护肤品的刺激强度，实现了个体化使用护肤品的目的。

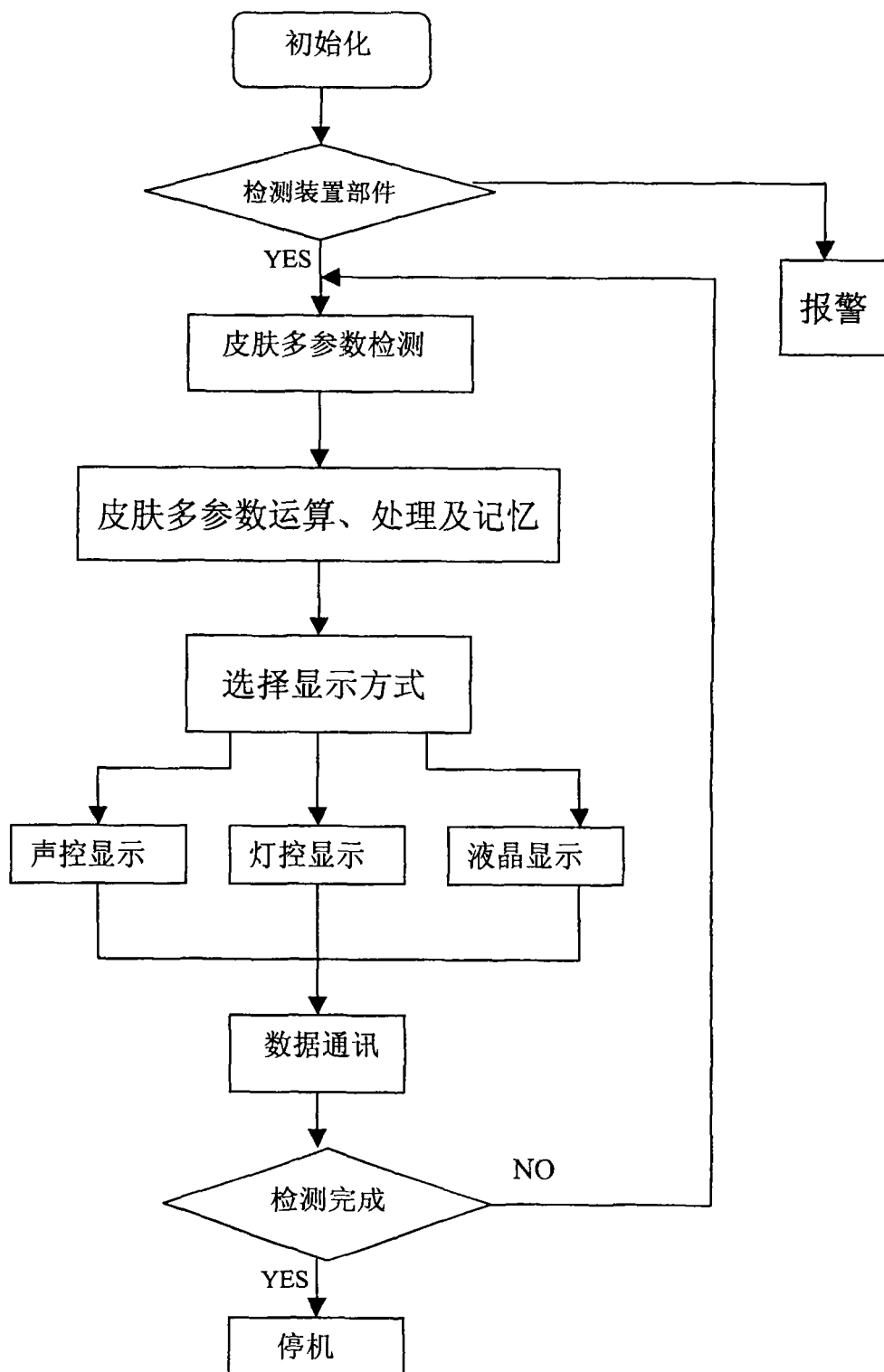


图 1

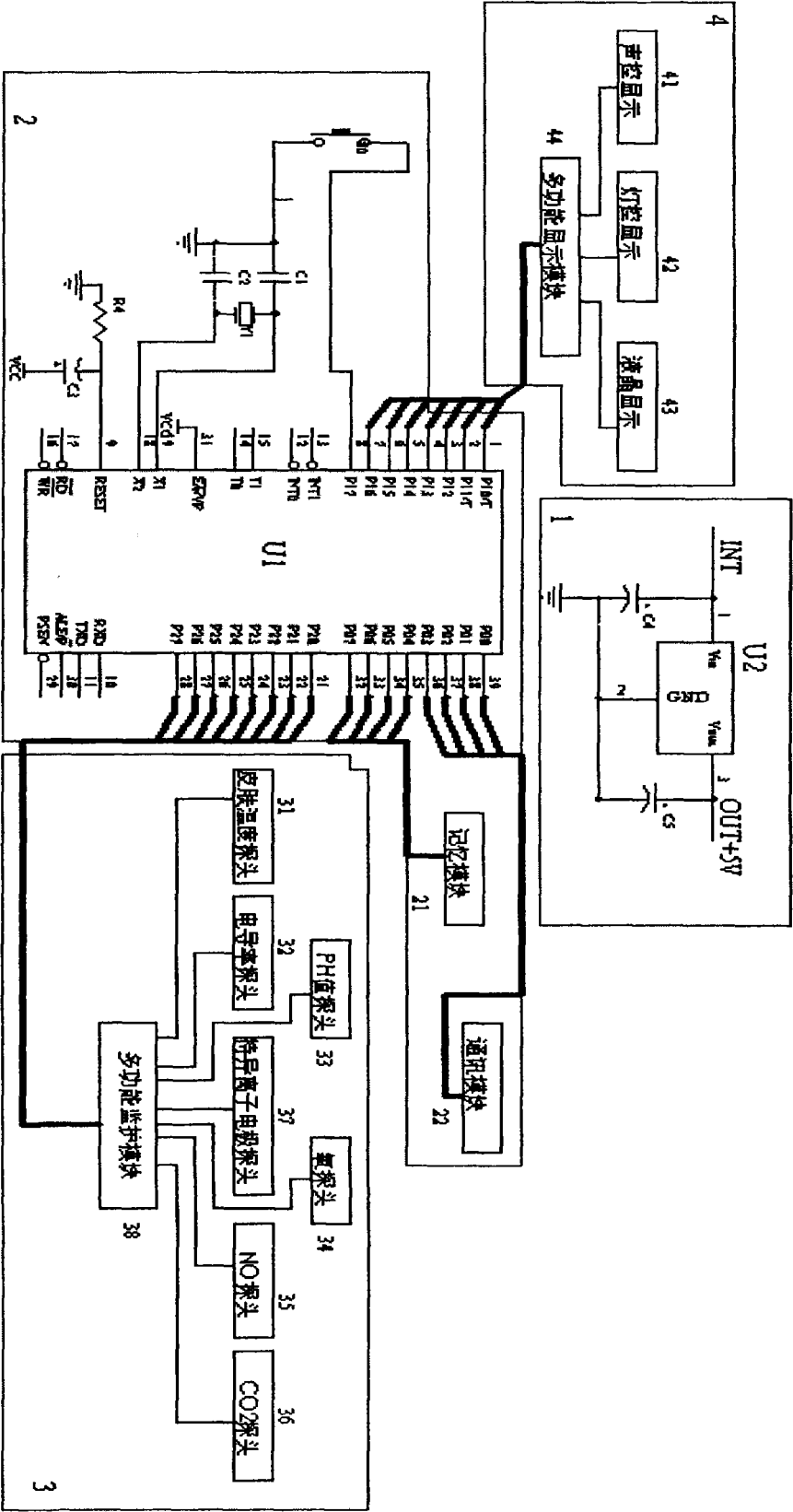


图 2

专利名称(译)	一种检测护肤品对皮肤刺激强度的方法与装置		
公开(公告)号	CN100493441C	公开(公告)日	2009-06-03
申请号	CN200610103607.8	申请日	2006-07-24
[标]申请(专利权)人(译)	许越		
申请(专利权)人(译)	许越		
当前申请(专利权)人(译)	许越		
[标]发明人	许越		
发明人	许越		
IPC分类号	A61B5/00 A61K49/00		
审查员(译)	彭燕		
其他公开文献	CN101112304A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种采用多参数检测护肤品对皮肤刺激强度的方法和装置。通过采集皮肤受护肤品刺激后的多个物理化学参数信息，包括皮肤刺激部位的温度、电导率、PH值以及O₂、NO、CO₂和特异离子活性变化的信息，经过计算机微处理器内固化软件程序的综合分析运算得到这些参数的有效结果，通过可供选择的声控、灯控及液晶显示装置显示皮肤刺激强弱程度。本发明具有灵敏、快速、准确、操作简便等优点，并可为个体通过网络提供远程服务，实现了个体化最佳使用护肤品的目的。

