



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101959449 A

(43) 申请公布日 2011. 01. 26

(21) 申请号 200980107636. 3

(22) 申请日 2009. 03. 02

(30) 优先权数据

10-2008-0020757 2008. 03. 04 KR

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 09. 03

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2009/000986 2009. 03. 02

(87) PCT申请的公布数据

W02009/110702 K0 2009. 09. 11

(71) 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 柳在泉

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 钱大勇

(51) Int. Cl.

A61B 5/00 (2006. 01)

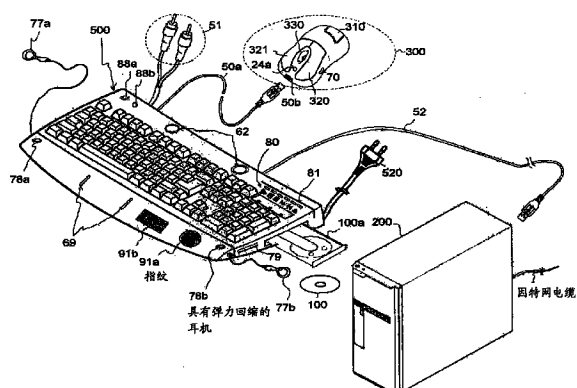
权利要求书 3 页 说明书 17 页 附图 9 页

(54) 发明名称

包括生物鼠标和生物键盘的远程医疗诊断设备
和使用方法

(57) 摘要

本发明的实施例涉及一种远程医疗诊断设备及其使用方法, 其中所述远程医疗诊断设备包括生物鼠标和生物键盘两者。



1. 一种远程医疗诊断设备,包括:

用户计算机,与有线或无线因特网连接,用于发送和 / 或接收关于医疗服务的信息;

生物鼠标,经由有线或无线网络与所述用户计算机连接,其包括至少一个从下述设备组成的组中选择的医疗检测设备:温度传感器、图像传感器、超声波传感器、听诊传感器、血压传感器和用于发送 / 接收胶囊内诊镜的信息的无线发送 / 接收传感器,以及光学鼠标部件;

生物键盘,包括计算机键盘、其上可以水平装载生物盘或光盘的托盘、用于转动所装载的生物盘或光盘的马达、以及用于控制其的生物盘驱动器;以及

中央处理单元 (CPU),用于向用户提供图形用户界面 (GUI)。

2. 如权利要求 1 所述的诊断设备,其中,所述生物盘包括至少一个从下述设备组成的组中选择的设备:疾病诊断分析器、核酸混合物分析器、生物材料分析器、用于个性化用药的体质分析器、尿液分析器、血液分析器、环境污染分析器、生化分析器和免疫分析器。

3. 如权利要求 1 所述的诊断设备,其中,所述生物鼠标包括至少一个从下述设备组成的组中选择的设备:用于选择通用模式或医疗检查模式的开关、用于根据所述通用模式和所述医疗检查模式切换光接收特性的至少两个光接收透镜、具有多色彩 LED 的用于显示所述通用模式和所述医疗检查模式的鼠标滚轮。

4. 如权利要求 1 所述的诊断设备,其中,所述生物鼠标还包括:位置控制装置,用于控制在人类身体内的胶囊内诊镜的位置和姿态;或用于向所述胶囊内诊镜提供能量的 RF 产生部件。

5. 如权利要求 4 所述的诊断设备,其中,所述位置控制装置是永磁体或电磁体。

6. 如权利要求 1 所述的诊断设备,其中,所述生物鼠标还包括用于跟踪所述生物鼠标的位置或方位的标记。

7. 如权利要求 1 所述的诊断设备,其中,所述生物鼠标还包括:RF ID 读取器,用于读取 RF ID 或包含在所述生物盘中的 RF IC 的内容。

8. 如权利要求 1 所述的诊断设备,其中,所述生物鼠标还包括:存储器,用于存储包括所述生物鼠标的版本、生产年份和产品 ID 的产品信息以及从所述医疗检查设备获得的数据。

9. 如权利要求 1 所述的诊断设备,其中,所述生物键盘还包括:存储器,用于存储包括所述生物键盘的版本、生产年份和产品 ID 的产品信息以及从所述生物鼠标获得的数据

10. 如权利要求 1 所述的诊断设备,其中,所述血压传感器包括:指孔,手指被插入其中用于血压检查;门,用于开和关所述指孔;和指套,用于在左右和 / 或上下方向向手指施加压力。

11. 如权利要求 1 所述的诊断设备,其中,所述血压传感器包括:光体积描记 (PPG) 信号检测部分,其包括:用于供给用于指套的预设压力级别的加压空气的加压部分、用于在测量血压期间以高速或低速将空气排出指套的排气部分、用于接收从手指传送到指套的脉搏振动以将该振动转换成电荷的压力信号检测部分、用于检测 PPG 信号的 LED 部分以及光学传感器;和温度信号检测部分,用于利用温度传感器来检测手指的温度信号。

12. 如权利要求 1 所述的诊断设备,其中,所述生物键盘还包括:至少两个照相机,用于实时地捕获用户身体的图像。

13. 如权利要求 1 所述的诊断设备,其中,所述生物键盘还包括:用于视频和音频系统的输入/输出端口,用于输出光盘的播放信号或输入要记录的信号。

14. 如权利要求 1 所述的诊断设备,还包括:用于驱动所述生物盘或光盘的播放键;停止和暂停键、导航键和弹出键。

15. 如权利要求 1 所述的诊断设备,其中,所述生物键盘还包括:用于视频和音频系统的输入/输出端口,用于输出光盘的播放信号或输入要记录的信号。

16. 如权利要求 1 所述的诊断设备,其中,所述生物键盘还包括:电源电缆,用于向所述生物键盘提供电源;电源开关、用于与用户计算机的主机独立地接通/关断所述生物键盘的电源;和电源 LED,用于显示所述生物键盘的电源状态。

17. 如权利要求 1 所述的诊断设备,其中,所述生物键盘还包括:有线或无线电信部分,用于接收从生物鼠标的医疗检查设备发送的测量信号,或者发送/接收所述生物鼠标和所述生物键盘之间的数据;和数字信号处理器,用于利用信号处理算法处理测量信号以计算数据,并且在用户计算机上显示该结果或者存储该结果。

18. 如权利要求 1 所述的诊断设备,其中,所述生物键盘还包括:插槽,通过其插入或弹出生物芯片;和生物芯片分析器,用于测量生物芯片的响应信号以及读取响应结果。

19. 如权利要求 1 所述的诊断设备,其中,所述生物键盘还包括:在所述生物键盘的每一侧上的电极,用于测量体脂肪或心电图;或者压力传感器,用于测量血压和脉搏。

20. 一种远程医疗诊断方法,包括:

预备如权利要求 1 到 19 中的任意一个所述的远程医疗诊断设备;

连接所述诊断设备的用户计算机到提供远程医疗诊断服务的网站;

访问提供上述远程医疗诊断服务的虚拟医生或远程医生;

根据所述虚拟医生或远程医生的指令,操作上述诊断设备中的生物分析器或医疗检查设备以便检测测量的信号;

处理所测量的信号以预备数据;并且

将所测量的数据发送给所述虚拟医生或远程医生。

21. 如权利要求 20 所述的诊断方法,还包括:

读取从由下面的产品 ID 组成的组中选择的至少一个产品 ID:生物盘的 ID、生物盘驱动器的 ID、生物键盘的 ID、生物鼠标的 ID 和在生物鼠标中的每一医疗检查设备的 ID。

22. 如权利要求 21 所述的诊断方法,其中,读取产品 ID 的步骤还包括:向对象网站服务器发送所述产品 ID 以获得对所述产品 ID 的验证。

23. 如权利要求 20 所述的诊断方法,其中,测量信号的步骤包括:在空间上将所述生物鼠标移动到用户身体的期望部位或标准医疗检查位置。

24. 如权利要求 20 所述的诊断方法,其中,测量信号的步骤包括:调整生物鼠标中的永磁体或电磁体的吸引力或排斥力以便控制在用户身体中包含的胶囊内诊镜的位置或姿态。

25. 如权利要求 20 所述的诊断方法,还包括:向远程医生分配远程 GUI 控制权。

26. 如权利要求 20 所述的诊断方法,还包括步骤:跟踪标记位置以便跟踪所述标记的位置和方位。

27. 如权利要求 20 所述的诊断方法,还包括从下面步骤组成的组中选择的至少一个步骤:

通过照相机识别用户身体,并且在监视器屏幕上展示用户身体的实时模拟图,所述实时模拟图是利用二维或三维动画工具或虚拟现实工具通过图形处理获得的;

基于多个医疗检查设备的使用步骤和顺序产生连续顺序的语音命令,以便通过扬声器指令用户如何使用这些医疗检查设备;

叠加实时模拟图的符号,以便指令用户如何使用所述医疗检查设备;

在通过照相机监视所述医疗检查设备的使用状态的同时,实时表达用户的行为或执行其模拟;

在通过照相机监视所述医疗检查设备的使用状态并且实时地表达用户的行为或执行其模拟的同时要求纠正错误;

将所述实时模拟图的不同符号叠加到当前使用的医疗检查设备的位置信息和标准医疗检查位置信息上,以便实时地向用户提供特定信息,其中,用户能够依据所述特定信息识别偏离所述标准医疗检查位置的度;

存储由所述医疗检查设备测量的测量数据或发送所述测量数据到远程医疗诊断服务器;并且

通过医疗检查软件进行对来自所述医疗检查设备的测量数据的自分析并且向用户通知诊断结果。

28. 如权利要求 20 所述的诊断方法,还包括:

通过照相机识别用户身体,并且实时地发送所识别的图像到远程医生或在监视器屏幕上展示所识别的图像;

基于远程医生对多个医疗检查设备的使用步骤和顺序产生连续顺序的语音命令,以便通过扬声器指令用户如何使用这些医疗检查设备;

在所述监视器屏幕上叠加由远程医生提供的指令光标,以便指令用户如何使用所述医疗检查设备;

在通过照相机监视所述医疗检查设备的使用状态的同时要求纠正错误;

存储由所述医疗检查设备测量的测量数据或发送所述测量数据到远程医疗诊断服务器和远程医生;并且

远程医生对来自所述医疗检查设备的测量数据进行分析并且通过消息传送工具向用户通知诊断结果。

29. 如权利要求 20 所述的诊断方法,还包括:

通过利用照相机识别用户使用的医疗检查设备的使用状态、记录和存储所识别的结果来记录该使用状态;

向远程医生和远程医疗诊断服务器发送由所述医疗检查设备测量的测量数据和记录使用状态的结果;并且

远程医生分析所述测量数据和所记录的使用状态的结果,并且通过消息传送工具来向用户通知诊断结果。

包括生物鼠标和生物键盘的远程医疗诊断设备和使用方法

技术领域

[0001] 本发明的实施例涉及一种包括生物鼠标 (bio-mouse) 和生物键盘 (bio-keyboard) 的远程医疗诊断设备及其使用方法。

背景技术

[0002] 在现有技术中,物理上距离远的医生(下文中,称为“远程医生”)利用诸如因特网的电信网络来提供疾病诊断服务的远程医疗诊断技术是公知的,例如,这样的远程医疗诊断技术通常将诸如病人的血压、脉搏、图像信息等各种信息变换成数字信号并且将该数字信号传输给远程医生,以便提供远程医疗诊断服务。

[0003] 具体而言,传统的已知远程诊断技术例如可以包括:测量病人的血压和/或脉搏、在存储设备中存储其结果并且通过电信系统在远程位置监视该结果的远程医疗诊断方法;监视从对病人的X线断层摄影(CAT)和/或核磁共振成像(MRI)测试获得的图像信息并且远程医生根据所监视的结果来诊断病人的远程医疗诊断方法;包括X射线图像的频率调制(FM)并且将其传送到遥远的地方(诸如远程服务器)的远程医疗诊断方法;日常利用家庭保健系统检查病人的身体状况并且通过电信网络向在远距离的存储设备或远程医生提供检查结果的医疗诊断方法;测量病人的体温、血压、脉搏等并且将测量结果存储或传送到远程服务器的远程医疗诊断方法;包括向远程医生发送病人的生物信号的远程医疗诊断方法;家中的病人直接利用电子听诊器以使得远程医生能够执行对病人的听诊的远程医疗诊断方法;以及利用保健和测量设备以输入病人的ID并确定病人的健康状况、检查测量的血压、脉搏、体重、心电图(ECG)等、通过电信网络发送所确定的数据到上述保健和测量设备、以及接收其诊断和最终结果的远程医疗诊断方法。

[0004] 通常,已通过经由诸如因特网的电信网络向病人提供医生的基于消息、音频或视频的医疗咨询服务或者向病人远程指令使用医疗检查设备的规程来实现远程医疗诊断方法,在这种情况下,医生实时地测量和分析医疗检查设备中的数据并且远程诊断,或者在远程将由医疗检查设备测量的医疗数据存储到医院服务器中后,检查和/或分析所存储的数据,并向病人通知诊断结果。

[0005] 然而,上述远程医疗诊断方法需要经由计算机的输入/输出端的各个医疗设备的复杂连接以便执行多种诊断,这些诊断继而与现有鼠标和键盘纠缠在一起从而形成非常复杂的用户界面,该用户界面太困难以致于病人无法使用。因而,为了商用化和有效地使用这样的远程医疗诊断技术,强烈需要一种提供能够由在家的病人方便地使用的简单用户界面的新的医疗检查设备。简而言之,通过分开连接诸如听诊器、体温计、图像传感器、超声波检测器、血压分析器等到用户计算机的输入/输出端以便使用它们来执行上述远程医疗诊断方法。而且,在使用所述医疗设备后,这些设备应当从输入/输出端移去并且分开保存在可选位置,从而在使用上是繁琐的。另外,如果医疗设备被留下而没有进行维护,则这些设备与现有鼠标和/或键盘纠缠在一起,从而导致计算机周围的混乱环境和导致用户的不便。结果,远程医疗诊断环境可能更加复杂和难于使用。因此,仍然存在对于开发更加改进的远

程医疗诊断设备以提供使得用户能够方便和简单地使用多个医疗检查设备的有效用户界面的需求。

发明内容

[0006] 因此,本发明的一个方面是提供一种包括生物鼠标和生物键盘的远程医疗诊断设备及其使用方法,其对于远程医疗诊断有效。

[0007] 根据本申请的描述,生物盘是指生物盘、数字生物盘、薄膜型化学分析设备和 / 或生物存储盘,其可以和片上实验室 (lab-on-a chip) 系统集成并且例如应用于各种诊断分析器、核酸混合物分析器、生物材料分析器、用于个性化用药的体质分析器、尿液分析器、血液分析器、环境污染 (例如空气污染或水污染) 分析器、生化分析器、免疫分析器等等。

[0008] 根据本申请的描述,生物盘驱动器是指其中可以装载、插入、安装、移除和 / 或集成上述生物盘以便驱动和控制该生物盘、并且测量和读取其反应结果的设备。

[0009] 此外,生物芯片可以包括但不限于 DNA 芯片、片上实验室、蛋白质芯片、快速测试工具包、测试带等等。

[0010] 根据本申请的描述,生物芯片分析设备是指其中可以装载、插入、安装、移除和 / 或集成上述生物芯片以便驱动和控制该生物芯片、并且测量和读取其反应结果的设备。

[0011] 在此使用的术语“生物分析器”可以包括生物盘驱动器和 / 或上述的生物芯片分析设备。

[0012] 根据本发明的一个实施例,提供一种远程医疗诊断设备,包括:用户计算机,与有线或无线因特网连接,用于发送和 / 或接收关于医疗服务的信息;生物鼠标,经由有线或无线网络与所述用户计算机连接,其包括至少一个从下述设备组成的组中选择的医疗检测设备:温度传感器、图像传感器、超声波传感器、听诊传感器、血压传感器和用于发送 / 接收胶囊内诊镜的信息的无线发送 / 接收传感器,以及光学鼠标部分;生物键盘,包括计算机键盘、其上可以水平装载生物盘或光盘的托盘、用于转动所装载的生物盘或光盘的马达、以及生物盘驱动器;以及安装在用户计算机上的中央处理单元 (CPU),用于向用户提供图形用户界面 (GUI)。

[0013] 具体而言,根据本发明实施例的远程医疗诊断设备具有与有线或无线因特网连接以发送 / 接收医疗服务信息的用户计算机。该用户计算机可以与有线或无线因特网连接,因而请求医疗咨询服务或者发送 / 接收医学确定结果。

[0014] 根据本发明实施例的远程医疗诊断设备也可以包括:生物鼠标,其经由有线或无线网络与所述用户计算机连接,包括:从下列设备组成的组中选择的至少一个医疗检查设备:温度传感器、图像传感器、超声波传感器、听诊传感器、血压传感器和用于发送 / 接收胶囊内诊镜的信息的无线发送 / 接收传感器,以及光学鼠标部分。

[0015] 计算机鼠标是用于在计算机屏幕上提供坐标值和选择特定目标或执行该目标,并且通常与键盘一起使用的输入工具。由于计算机操作系统和应用的程序被改造成 GUI 模式,所以这样的计算机鼠标用作有效的计算机外围设备。计算机鼠标通常被分类成利用滚球的机械鼠标和利用光传感器的光学鼠标。正在进行对于不仅可作用于输入信息的简单工具而且可用作执行多个任务的混合装置的计算机鼠标的开发。例如,计算机鼠标可以具有内置的用于驱动调制解调器从而执行电话呼叫或数据通信的有线电话模块。

[0016] 上述的根据本发明实施例的远程医疗诊断设备的生物鼠标具有至少一个医疗检查设备和光学鼠标部分,其中,所述生物鼠标在通常时候用作计算机鼠标,而当鼠标模式选择开关从通常模式改变到医疗检查模式时充当医疗检查设备。具有多个集成在其中的医疗检查设备的生物鼠标不需要分别将该鼠标与这些设备进行组合,或者各个医疗检查设备不需要从输入/输出端移除并且在使用这些设备后被保存在可选位置。简而言之,如果仅仅由生物鼠标替代现有计算机鼠标而不升级用于远程医疗诊断的计算机,则可以通过利用内置在生物鼠标中的各医疗检查设备来进行包括血液测试、听诊检查、超声波扫描、体温测试、口部检查、血压测试等的不同的远程医疗诊断。所述生物鼠标还可以具有用于选择通常模式或医疗检查模式的选择开关。所述生物鼠标还包括至少两个光接收透镜,用于根据是通常模式还是医疗检查模式来切换光接收特性;或鼠标滚轮,具有多色彩 LED,用于显示通常模式和医疗检查模式。

[0017] 医疗检查模式的生物鼠标移到用户身体的特定检查部位或标准医疗检查部位,并且检查它们,因而提高测量体温和/或脉搏的精确度。可以通过例如将生物鼠标移动到由 GUI 提供的或由虚拟医生提供的医疗检查设备的标准检查位置、将生物鼠标移动到通过远程医生的鼠标移动而呈现的病人身体的特定检查部位处的定向光标位置、或者根据通过实时捕获图像的照相机监视病人的远程医生的指示而将生物鼠标移动到病人身体的特定检查部位,来执行生物鼠标的空间移动。定向光标可以由远程医生提供和控制。虚拟医生表示由用户的计算机的 GUI 支持的、用于利用医疗检查软件分析测量值并且向用户通知诊断结果的、并且在用户的计算机(称为‘用户计算机’)中永久呈现的虚构医生。医疗检查软件可以包括特定软件,其包含用于分析由医疗检查设备测量的信号和从所分析的值估计诊断结果的整体专门知识和医疗专家的知识。

[0018] 生物鼠标还可以包括:动物 RF ID(射频标识)或 RF ID 读取器,用于读取生物盘的 RF IC 的内容。所述动物 RF ID 以被注射到体内或附接身体的外表面的形式来预备,并且包括每一动物的固有标识号。RF ID 和 RF IC 可以符合国际标准 ISO 11784 和 11785,或者对上述国际标准的略微修改的规则。这样的国际标准是公知的,并且 RF IC 可以包括个人编码信息和生物盘的 ID,以便防止第三方对生物盘的不正当使用或者读取生物盘中存储的信息。而且,RF ID 具有条形标签、在其中记录诸如家畜动物或野生动物的动物的一些信息(例如品种、年龄、血统等),并且可以通过 RF ID 读取器来利用射频而无线识别期望的信息。动物 RF ID 可以使得能够在爆发诸如称为疯牛病的牛绵状脑病(BSE)、口蹄疫、禽流感(AI)等之类的家畜疾病时进行对病史的跟踪,由此使得能够进行快速和有效的动物健康控制。特别地,如果家畜的信息与屠宰、肉类加工和配送步骤相关联,则可以向消费者提供准确的肉类食品的信息。

[0019] 所述生物鼠标还可以包括可充电电池。生物鼠标可以是可拆卸的,并且电池在与用户计算机连接时是可充电的。生物鼠标可以通过 USB 电缆或无线通信工具而连接到用户计算机。当使用 USB 电缆来将生物鼠标连接到用户计算机时,该电池可被充电。当从用户计算机移除生物鼠标时,可以通过电池电力激活生物鼠标以便通过无线电信工具传送从多个医疗检查设备获得的数据到用户计算机。这样的无线电信工具例如可以是蓝牙。

[0020] 当从用户计算机移除生物鼠标时,通过在生物鼠标和移动电话机之间的线缆连接,来自生物鼠标的医疗检查设备的测量数据可被传送到远程医生或用户计算机。

[0021] 为了在从用户计算机移除生物鼠标时存储从医疗检查设备获得的数据,生物鼠标还可以包括存储器部分。当生物鼠标再次连接到计算机时,在存储器部分中的存储数据可被放置到用户计算机的硬盘(HDD)中,或者另外,可被传送到远程医生或远程医疗诊断服务器。

[0022] 生物鼠标也可以包括:存储器,用于存储诸如生物鼠标的版本、产品年份和产品ID等之类的产品信息以及从医疗检查设备获得的数据。同时,生物键盘可以包括:存储器,用于存储来自所述生物鼠标的数据和诸如生物键盘的版本、产品年份和产品ID之类的产品信息。

[0023] 通过GUI,在存储器中存储的产品ID被提供给远程医疗诊断服务器以便执行对生物鼠标和生物键盘的识别。

[0024] 通过在空间上移动生物鼠标到用户身体的至少一个部位并组合在几个部位测量的温度来进行数学运算,从而估计最终的体温来执行利用生物鼠标的温度传感器的温度测量。温度传感器可以包括非接触式温度传感器或红外传感器。通过A/D变换器,身体的各个部分的温度被变换成数字数据并且被传送到数字信号处理部分以便通过数学计算来估计体温。

[0025] 生物鼠标中的图像传感器还可以具有放大/缩小设备(也就是缩放设备)和聚焦控制器(也就是聚焦设备)。如果控制权被分配给远程医生,则这样的用于放大/缩小或聚焦图像传感器的设备可以由远程医生实时控制。由远程医生执行的对图像传感器中的缩放设备和/或聚焦设备的实时控制可以使得医生进行更方便或简单的口部检查。由图像传感器捕获的口部状况可以在监视器上显示或者被远程实时传送。分配控制权的意思是将远程GUI控制权传递到远程医生。因此,具有远程GUI控制权的远程医生可以控制GUI和图像传感器的行为或者实时监视它们。缩放设备可以包括光学缩放以通过实现多个组合透镜来减小或增大聚焦长度,因而放大或缩小图像尺寸。图像传感器还可以包括用于照明的高亮度LED。图像传感器或GUI也可以包括用于上述LED的亮度控制器。可以通过转动鼠标滚轮来执行在图像传感器中的光学缩放器的放大/缩小功能。也就是说,可以根据转动鼠标滚轮的方向来放大或缩小光学缩放。可以通过点击鼠标的左键或右键来控制聚焦距离。例如,通过点击左键来增加聚焦长度,而通过点击右键来减小该聚焦长度。

[0026] 在生物鼠标中的听诊传感器是指输出诸如在病人身体中产生的脉搏、心跳声音或呼吸声音之类的音频信号的传感器,并且可以包括:振动传感器,用于通过将传感器接触身体的特定部位以根据身体中产生的声音来感测振动;麦克风,用于将来自振动传感器的振动转换成电声音信号;数字信号处理器,用于将电声音信号变换成数字数据并调节和输出具有听诊器频率带宽(例如,宽区域(20Hz到4KHz)、铃声(20Hz到500Hz)、振动膜(200Hz到1KHz))的电声音信号;和声音输出部分,用于输出来自数字信号处理器的声音。从数字信号处理器输出的电声音信号可以被存储到存储器或硬盘中,或者经由因特网而被发送到远程医生。振动传感器可以具有从下面选择的至少一个:振动膜、压电陶瓷和压电塑料膜。可以利用聚偏二氟乙烯(PVDF)来制备压电塑料膜。上述听诊传感器可以收集在身体中产生的声音,并且将其变换成电声音信号,并且通过扬声器输出所变换的信号或者将其实时发送到远程医生,由此,使得远程医生可以听心跳。从听诊传感器输出的电声音的模式可以被显示在监视器屏幕上以便将其和在数据库中存储的标准声音模式进行比较。生物鼠标在

空间上移动到身体的特定检查部位或者标准医疗检查位置,并测量声音。

[0027] 在生物鼠标中的超声波传感器是用于将从人类胎儿或身体的内部器官反射的声波转换成图像的设备,并且可以包括超声波探测器(超声波变换器)、波束发生器、数字滤波器 and 图像处理器。超声波例如可以包括腹部超声波、心脏超声波、甲状腺超声波、血管超声波、妇产科的超声波、泌尿科超声波等等。超声波探测器可以具有超声波模块,例如包括:压电层,其中,压电材料振动以执行电信号和声信号的相互变换;匹配层,用于减小在压电层和人类身体之间的声阻抗差异,以便最大地将在压电层中产生的超声波传递到目标位置;透镜层,用于在特定点上聚焦朝压电层的前面行进的超声波;和阻挡层,用于防止超声波朝压电层的后侧行进以防止图像失真。超声波探测器可以包括单个超声波元件或多个超声波元件。超声波探测器可以根据不同的标准来划分,诸如超声波元件的数量、超声波元件的排列、超声波元件的对准轴(alignment axis)的形状、其应用领域等。对于根据超声波元件的数量的划分,探测器可以被分成单元件型超声波探测器的组和另一多元件型超声波探测器的组。根据超声波元件的排列,多元件型超声波探测器也可以分类成:一维排列型超声波探测器,其中,超声波元件被排列在单个轴上;二维排列型超声波探测器,其中超声波元件被排列在多个相交的轴上。根据超声波元件的对准轴的形状,一维排列型超声波探测器还可以划分成线性阵列型超声波探测器和曲线阵列型超声波探测器。上述超声波探测器接收从期望区域反射的超声波信号,并且将该超声波信号变换成电信号。波束发生器用于延迟和组合由超声波探测器元件接收的回声信号。波束发生器的信号通过 A/D 转换器被变换成数字数据,继而通过数字滤波器的处理以消除噪声,并最终通过图像处理器以便在监视器屏幕上显示从超声波传感器获得的最终数据。超声波传感器中的数字滤波器和图像处理器可被实现为用户计算机或数字信号处理器的驱动软件。例如在虚拟医生进行的乳癌的自行诊断中或在远程医生进行的乳癌的远程自行诊断中可以利用超声波扫描。

[0028] 在生物鼠标中的血压传感器可以包括:指孔,与指套连接的手指被插入其中用于血压检查;门,用于开或关所述指孔;和指套,用于在左右方向和/或上下方向向手指施加压力。具体而言,指套可以是在上下方向压手指的垂直指套或者在左右方向上对手指施加压力的水平指套。垂直和水平指套适合集成到生物鼠标中,例如,指套可以具有内置的可膨胀气囊,其可由气泵来扩张,并且在气囊被扩张时指套向手指施加压力,因而锁上手指导脉。可以在上下或左右方向上开/关所述门。

[0029] 所述血压传感器例如包括:光体积描记(PPG)信号检测部分,其包括:用于供给用于指套的预设压力级别的加压空气的加压部分、用于在测量血压期间以高速或低速将空气排出指套的排气部分、用于接收从手指传送到指套的脉搏振动以将该振动变换成电荷的压力信号检测部分、用于检测 PPG 信号的 LED 部分以及光学传感器;和温度信号检测部分,用于利用温度传感器来检测手指的温度信号。所述血压传感器还可以具有:A/D 变换器,用于从 PPG 信号检测部分、温度信号检测部分和压力信号检测部分接收信号,并将所接收的信号变换成数字信号;和数字信号处理器,用于通过对 PPG 信号、温度信号和压力信号进行运算来计算血压值。所述血压传感器利用指套向手指施加压力以锁上手指导脉,而通过释放压力测量来自手指的 PPG 信号,因而确定血压。压力检测部分可以是气囊式传感器(bellows sensor)。数字信号处理器对在气囊式传感器中产生的电荷的变化、PPG 信号和温度信号进行运算,以便计算最高血压和最低血压。通过按压 GUI 的用于测量血压的开始

键或者生物鼠标的用于测量血压的开始键来启动血压传感器的运转。例如,通过在将手指插入到指孔中后点击用于测量血压的开始键,所述血压传感器开始测量血压。

[0030] 从生物鼠标的医疗检查设备获得的测量信号首先被转换成数字信号,通过无线或有线电信网络而被传送到生物键盘,并且通过在生物键盘中内置的数字信号处理器来处理,继而被转换成测量数据。例如,由于生物鼠标的物理尺寸使得将所有电子电路集成在其中较困难,所以仅仅诸如传感器的主要电子电路被内置到生物鼠标中,而诸如数字信号处理器之类的其他部件被分布和固定到生物键盘内。另外,数字信号处理器的功能部分地由在用户计算机中永久存在的软件来实现。结果,可以大大减小生物鼠标和生物键盘的尺寸。

[0031] 上述 GUI 可以具有对于医疗检查设备的选择键,而生物鼠标还包括对于医疗检查设备的另一选择键。生物鼠标还可以具有用于选择通常模式或医疗检查模式的鼠标模式选择开关。特别地,生物鼠标可以通过 GUI 的鼠标模式选择键或鼠标模式选择开关来选择通常模式或医疗检查模式。生物鼠标可以在通常模式下充当通常计算机鼠标。而且,当在医疗检查模式期间生物鼠标在鼠标垫上移动时,模式可被临时切换到通常模式。如果生物鼠标离开鼠标垫,则它再次自动被切换到医疗检查模式。此外,利用在生物鼠标中的图像传感器,可以确定该生物鼠标是与鼠标垫接触,还是离开了鼠标垫。由于在通常模式下图像传感器识别和记忆鼠标垫的颜色,所以可以完成这样的任务。

[0032] 生物鼠标可以具有光学鼠标的功能,并且包括多个光接收透镜以便根据通常模式或医疗检查模式来选择分开的透镜。用户的身体表面通常展示出与典型的鼠标垫的表面不同的光反射特性。因此,在医疗检查模式下和通常模式下分别选择不同的光接收透镜。上述 GUI 在医疗检查模式下选择不同于在通常模式下使用的光接收透镜,由此在医疗检查模式期间观察生物鼠标在人类的身体表面上的坐标移动。生物鼠标也可以包括多色彩鼠标滚轮以区别性地表达通常模式和医疗检查模式,因而转换鼠标滚轮的颜色。例如,鼠标滚轮可以变成蓝色以表示通常模式,而变成红色以表示医疗检查模式。

[0033] 胶囊内诊镜使得能够在病人吞咽内诊镜时通过胶囊式内诊镜观察病人身体的内部。胶囊内诊镜在身体的里面部分移动,捕获图像并以无线模式将所捕获的图像发送到外面,继而使得医生能够观察病人的内部身体。胶囊内诊镜的原理基本上是公知的。

[0034] 生物鼠标可以包括:位置控制器,用于调节胶囊内诊镜在身体内的位置和姿态;以及 RF 产生部分,用于向所述胶囊内诊镜提供能量。位置控制器可以是永磁体或电磁体。例如,永磁体或电磁体可以调节施加到胶囊内诊镜的吸引力和排斥力,由此控制胶囊内诊镜的位置和姿态。例如,通过在空间上在身体内包含的胶囊内诊镜附近的身体表面上左/右或上/下移动生物鼠标,点击生物鼠标的键或转动生物鼠标的滚轮,而调节施加到胶囊内诊镜的吸引力和排斥力,由此使得能够控制胶囊内诊镜的位置和姿态。

[0035] 可以通过使用小电池或通过射频 (RF) 感应来提供胶囊内诊镜的电源。生物鼠标可以包括 RF 产生部分,用于通过 RF 感应向身体内的胶囊内诊镜提供能量。该小电池导致增加了胶囊内诊镜的尺寸和重量的增加,并且具有向胶囊内诊镜提供电源的时间相对短的缺点。相反,由 RF 产生部分产生的 RF 可以根据弗莱明规则 (Fleming's rule) 激活在胶囊内诊镜中的感应线圈并且足以产生电荷,因而实时地向胶囊内诊镜的图像传感器和无线发送器/接收器提供电源。

[0036] 胶囊内诊镜应当发送身体的里面部分的图像信息到外部的接收传感器。然而,由

于需要对胶囊内诊镜小型化,所以应当减少发送功率。因此,接收内部身体的图像信息的接收传感器的接收灵敏度非常重要。生物鼠标可以紧密地将无线发送/接收传感器与身体表面接触,其中传感器可以以无线模式接收或控制从胶囊内诊镜发送的内部身体的图像,由此提高传感器的接收灵敏度。简而言之,通过紧密地将生物鼠标和在与胶囊内诊镜的部分接近的位置上的身体表面接触,可以最大地增加无线发送/接收传感器的接收灵敏度。而且,为了利用作为胶囊内诊镜的位置控制器的永磁体或电磁体的磁力直接影响胶囊内诊镜,永磁体或电磁体应当位于接近胶囊内诊镜的地方。通过紧密地将生物鼠标和与胶囊内诊镜接近的身体表面接触以便将吸引力和排斥力施加到胶囊内诊镜来满足该要求。此外,为了有效地发送从 RF 产生部分产生的 RF 到胶囊内诊镜的感应线圈,RF 应当尽可能地接近胶囊内诊镜。通过紧密地将生物鼠标和接近胶囊内诊镜的身体表面接触并将 RF 产生部分产生的 RF 导向内置在胶囊内诊镜中的感应线圈来满足该要求。

[0037] 在生物鼠标中的心电图 (ECG) 传感器被用于测量 ECG 和心跳数量并且监视身体中的变化达恒定时间,以及如果观察到在 ECG 中和/或心跳次数的异常状况,则允许远程医生执行紧急处置。在心肌运动期间发生电脉冲,因而产生动作电位。这样的动作电位被传送到身体表面并且被记录为电流的波形,因而由 ECG 传感器显示 ECG。由于在静脉窦中发生心肌激励并且该心肌激励向心房和心室传播,因此通过在两个任意点上将这样的激励感应到电流计,心脏活动电流可以被绘制成图(心电图)。在此获得的数据成为心电图,也就是 ECG,其对于诊断心脏疾病非常有用。可以通过传统方法来获得 ECG,例如,诸如“标准肢体导联”(其中使用两只手(第一导联)、右手和右腿(第二导联)、左手和左腿(第三导联))的双导联双极子(twin lead dipole)、以及“单极肢体导联”、“心前导联”等等。ECG 被用在广阔范围的应用中,例如:对诸如心绞痛或心肌梗塞和从动脉的各种异常状况之类的冠心病、电解质紊乱等的诊断;在外科手术期间对心脏的检查等等。而且,在对心脏疾病的诊断中 ECG 非常重要。

[0038] 根据本发明的一个实施例的远程医疗诊断设备可以包括生物键盘,其包括计算机键盘、其上水平装载生物盘或光盘的托盘、转动在托盘中所装载的生物盘或光盘的马达、以及控制上述的生物盘驱动器。

[0039] 上述生物盘可以包括从下列设备组成的组中选择的至少一个设备:疾病诊断分析器、核酸混合物分析器、生物材料分析器、用于个性化用药的体质分析器、尿液分析器、血液分析器、环境污染分析器、生化分析器和免疫分析器。例如,生物盘可以包括:生物盘、数字生物盘、薄膜型化学分析器件和/或生物存储盘,其可以和片上实验室系统集成并且对于从下面设备组成的组中选择的任意一种设备有用:用于各种疾病的诊断分析器、核酸混合物分析器、生物材料分析器、用于个性化医疗的体质分析器、尿液分析器、血液分析器、环境污染分析器、生化分析器和免疫分析器。

[0040] 生物盘可以包括:控制阀,用于调节形成“片上实验室”所需的流体流动,和分析生物材料(例如生物物质、在环境检测下的目标物质等)的分析设备。而且,生物分析器可以包括:具有应用的 ELISA 分析方法的片上实验室;具有应用的快速测试方法的另一片上实验室,用于各种测试的其他片上实验室,所述各种测试包括:病原体测试、残余抗生素检测、残余农药分析、转基因食品测试、空气污染检测、水污染检测、食品过敏测试、亲子鉴定(用于确认亲缘关系的基因测试)、肉类类型和来源识别测试等等;以及用于诊断和检测在流

体中生物材料和 / 或化学材料的微小数量的小型或薄膜型分析器。

[0041] 上述生物分析设备可以以定量和定性方式来分析各种血液和尿液样本以及生物材料,以便进行各种检查,例如:癌症测试;葡萄糖监控;血型检定;体脂肪、肥胖、血液粘度、血压、心血管疾病等的检查;血氧饱和度监视;用于个性化用药的体质分析;老年痴呆症和痴呆检查;肝脏疾病、心血管疾病、心肌梗塞等的检查;AIDS 测试;环境污染监控;性病检查;怀孕测试;基因测试;和关于包括 GOT、GPT、胆固醇等其他疾病的检查。

[0042] 环境污染监视例如可以包括:水污染分析,用于测量重金属污染或大肠杆菌内容物;和空气污染分析,用于测量诸如有机水银、CN 化合物、有机磷、镉、砷、苯酚、铜 (Cu)、铅、铬等重金属污染,以及分析空气中的二氧化硫 (SO₂)、尘土 (TSP)、一氧化碳 (CO)、二氧化氮 (NO₂)、碳氢化合物 (HC)、臭氧 (O₃)、铅 (Pb) 等的内物。

[0043] 尿液样本的分析可以包括分析白血球、血液、蛋白质、亚硝酸盐、pH、比重、葡萄糖、酮、维生素 C、尿胆素原、胆红素、体脂肪、血压等等。

[0044] 生物材料例如可以包括:DNA、低核苷酸、RNA、PNA、配位体 (ligand)、受体、抗原、抗体、乳汁、尿液、唾液、毛发、农作物和蔬菜样本、肉类样本、鱼类样本、鸟类样本、废水 (受污染的水)、家畜样本、食品样本、食品材料、储藏的食物、口腔细胞、组织样本、精液、蛋白质和其他生物材料。

[0045] 生物盘例如可以包含:用于片上实验室的协议、分析算法、用于读取的标准控制值和所分析部位的位置信息、生物情报信息、自行诊断信息、用于生物盘驱动器的设备驱动软件、以及用于临床试验的病人训练信息、用于根据诊断结果来连接专门诊所和医院的网址和链接、生物盘中内嵌的用于存储个人安全信息等的存储器内置 RF IC (或 RFID 标签)。

[0046] 生物盘驱动器用于插入、安装、装载和卸载、或者在其上集成生物盘以便驱动和控制所述生物盘,因而测量和读取其反应结果。可以由所述生物盘驱动器来驱动和控制所述生物盘。

[0047] 因此,上述远程医疗诊断设备可以利用光学测量设备、电化测量设备、流体计、阻抗测量设备或组合了具有图像传感器的变换器的检测器来确定和读取在生物盘中的化验部位的反应结果,其中,所读取的信息由计算机程序处理成数字信息并且通过现有电信网络 (如因特网) 来发送 / 接收,继而向医生和病人提供远程医疗诊断服务。

[0048] 具体而言,远程医疗诊断设备可以具有多种应用,例如:通过 GUI 对生物分析器或医疗检查设备的开 / 关控制;监视生物分析器或医疗检查设备的动作;从生物分析器或医疗检查设备接收所分析的数据以及以数字或图形模式来显示该分析的数据;通过虚拟或真实的医生来提供远程医疗诊断服务;对环境污染的远程分析;在利用用户识别系统的用户识别之后通过因特网请求医疗咨询服务,并且获得医学专家的医疗咨询;提供期望的医疗诊断服务;向医学专家发送医疗检查表格、测量结果、病史、医疗记录和 / 或处方记录;根据在医学专家的医疗检查之后获得的医疗处方来购买药物;利用电子货币、信用卡、现金卡或电子医疗卡来支付远程医疗诊断服务费用。

[0049] 如上所述,生物盘可用作由用户在家方便地进行远程医疗诊断的医疗检查设备。在韩国专利申请第 10-2005-0036983、10-2005-0038765、10-2005-0128469、10-2007-0040657 和 10-2006-0073597 号中详细地描述了生物盘、生物盘驱动器和远程医疗诊断过程,上述申请是以本申请人的名义提交的,并且它们的整个公开在此通过引用方

式包含。

[0050] 生物键盘可以包括：托盘，其中可以水平装载生物盘；马达，用于转动所装载的生物盘；和生物盘驱动器，用于控制所述生物盘。随着近来瘦身用户计算机的趋势，通常以垂直装载形式来制造盘驱动器。然而，对于垂直装载，由于在生物盘上垂直于流体的重力作用，所以可能难于控制流体流动。因此，根据本发明的一个实施例的远程医疗诊断设备可以具有水平装载形式的生物盘驱动器，其使得能够水平装载生物盘或光盘到生物键盘中。在这点上，生物盘驱动器可以适合克服对于瘦身用户计算机的需求。用户可以通过利用生物键盘来替代现有的计算机键盘而不需要替换计算机的整个主机来进行远程医疗诊断。而且，不接通计算机主机、生物键盘和输出设备的电源，例如，监视器可以被接通以便驱动生物盘驱动器，因而激活光盘或生物盘。

[0051] 生物键盘还可以包括从下列组成的组中选择的至少一个：生物盘驱动器的电源开/关键、播放键、停止键和导航键。

[0052] 生物键盘也可以包括：插槽，用于插入/弹出生物芯片；和生物芯片分析器，用于测量生物芯片的响应信号并且读取其响应结果。生物芯片是指用于各种分析执行的设备，所述分析包括：用于各种疾病的诊断分析；核酸混合物分析；生物材料分析；用于个性化用药的体质分析；尿液分析；血液分析；环境污染分析；生化分析；免疫分析等等。例如，生物芯片可以包括 DNA 芯片、片上实验室、蛋白质芯片、快速测试工具包和/或测试条。相应地，生物键盘可以包括生物分析器，也就是，上述生物盘驱动器和生物芯片分析器。

[0053] 生物键盘还可以包括用于实时捕获用户的图像的照相机。

[0054] 内置在生物键盘中的生物盘驱动器可以播放和驱动通常的光盘，诸如 DVD、CD、CD-R、CD-RW、DVD-R 等。

[0055] 生物键盘也可以包括：用于视频和音频使用的输入/输出端口，以便输出光盘的播放信号和/或输入要记录的信号。

[0056] 生物键盘还可以包括：电源开关，用于生物键盘和生物鼠标的电源开/关，其中，生物键盘的电源在用户计算机的电源为关断时被开/关控制，而在用户计算机的电源为接通时它可被继续接通。例如，所述生物键盘可以播放和驱动通常的光盘，诸如 DVD、CD、CD-R、CD-RW、DVD-R 等，因而用作单机型 DVD 播放器，即使是用户计算机的电源没有接通也是如此。

[0057] 生物键盘也可以包括：有线或无线通信部分，用于接收从生物鼠标发送的医疗检查设备的测量信号，以及在生物鼠标和生物键盘之间发送/接收数据；数字信号处理部分，其通过由信号处理算法来处理测量信号而计算测量数据，并且在用户计算机中存储计算结果。无线通信部分可以是基于蓝牙的。

[0058] 生物键盘也可以包括：绕线器，用于缠绕耳机线；以及用于绕线器的绕线开关。生物键盘可以使得在生物键盘内的绕线器缠绕耳机线，而释放和使用具有期望长度的耳机线以便使用。

[0059] 生物键盘还可以包括用于支付远程医疗检查的服务账单的读卡器或医疗优惠卡读取器。读卡器的卡插入部分或卡槽可以形成在生物键盘的外围上的位置上。

[0060] 用于测量人类的体脂肪或心电图的电极和/或用于测量血压和脉搏的压力传感器可以被设置在生物键盘的两侧。体脂肪测量电极可以使用生物电阻抗分析 (BIA)，其中，

双手接触电极,以便确定在对象的身体的特定部位中包含的体脂肪含量。

[0061] 根据本发明的实施例的远程医疗诊断设备可以被永久地设置在用户计算机中,并且包括用于向用户提供 GUI 的 CPU。

[0062] GUI 可以驱动和控制上述的生物鼠标和生物分析器,并且通过分析程序将从在生物鼠标和生物分析器中的医疗检查设备输入的数据变换成数字值,并且输出所变换的值,继而使得能够通过因特网进行远程医疗诊断。

[0063] GUI 可以通过因特网发送从生物鼠标或生物分析器提供的生物盘的条形码、生物盘的 ID 号、生物盘驱动器的 ID 号、动物 RF ID、或医疗检查设备的测量数据到远程服务器。

[0064] GUI 还可以具有用于选择多个医疗检查设备当中的期望设备的键。

[0065] GUI 可以具有多种功能,包括:以图形模式或高-中-低级别模式中的任意一种来显示生物分析器或医疗检查设备的测量结果;显示生物分析器或医疗检查设备的诊断结果;演示医疗检查表格;描述问(Q)和答(A);实时显示由用户使用的生物分析器或医疗诊断设备的状态;演示支付服务账单;展示由医生提供的医疗数据或药物处方等等。

[0066] GUI 还可以具有用于将对 GUI 和医疗检查设备的远程控制权传递到远程医生的控制权分配键。控制权的分配可以使得医生能够实时监视生物分析器或医疗检查设备的行为或者直接和远程向用户计算机发送用于控制生物分析器或医疗检查设备的行为的指令。

[0067] 在医疗检查模式中,GUI 可以被自动激活并且被显示在用户计算机的输出设备上。

[0068] GUI 可以通过发送存储在生物鼠标的存储器中的生物鼠标的产品 ID 到远程诊断服务器来验证生物鼠标。

[0069] GUI 可以通过因特网向远程服务器发送从生物鼠标或生物键盘提供的生物盘的条形码、生物盘的 ID 号、生物盘驱动器的 ID 号、动物 RF ID、或医疗检查设备的测量数据。而且,GUI 还可以包括特定动物识别软件,其向动物 ID 管理服务器发送动物 RF ID,并且执行对对象动物的识别。

[0070] GUI 可以包括从下面键组成的组中选择的至少一个功能选择键:用于控制生物分析器或医疗检查设备的分析开始键、分析停止键、电源开/关键、弹出(卸载)键、远程发送键、远程接收键、用于确认诊断结果的键、用于确认诊断和医疗记录的键、医疗检查表格键、Q&A 键、用于确认支付信息的键和支付同意键。例如,利用弹出键、可以弹出装载在生物分析器中的生物盘或生物芯片。

[0071] 通过在利用生物分析器或医疗检查设备进行的分析完成之后点击远程发送键,GUI 可以向医生发送医疗数据、医疗检查表格或由用户准备的医疗问题。

[0072] GUI 也可以包括指纹识别软件,以便自动识别用户。为此目的,生物鼠标或生物键盘还可以具有指纹识别系统。

[0073] 根据本发明的一个示范性实施例,提供一种远程医疗诊断方法,包括:预备上述远程医疗诊断设备;连接所述诊断设备的用户计算机到提供远程医疗诊断服务的网站;访问提供上述远程医疗诊断服务的虚拟医生或远程医生;根据所述虚拟医生或远程医生的指令,操作上述诊断设备中的生物分析器或医疗检查设备以便检测测量的信号;处理所测量的信号以预备数据;并且将所测量的数据发送给所述虚拟医生或远程医生。

[0074] 根据本发明的所述示范性实施例的远程医疗诊断方法特别地包括提供根据本发明实施例的远程医疗诊断设备。已经在上面描述了这样的远程医疗诊断设备。

[0075] 根据本发明的所述示范性实施例的远程医疗诊断设备也包括：连接所述远程医疗诊断设备中的用户计算机到提供远程医疗诊断服务的网站。

[0076] 网站连接也可以包括对于对象网站的成员申请的步骤。成员申请步骤还可以包括 ID 和密码设置步骤。

[0077] 在上述网站连接中可以附加地包括步骤：读取从由下面的产品 ID 组成的组中选择的至少一个产品 ID：生物盘的 ID、生物盘驱动器的 ID、生物键盘的 ID、生物鼠标的 ID 和在生物鼠标中内置的每一医疗检查设备的 ID。读取产品 ID 的步骤也包括：通过向对象网站发送产品 ID 来验证所述产品 ID 的步骤。如果在 GUI 中不包含对应于该产品 ID 的期望软件，则还可以包括直接通过因特网下载该期望软件并升级用户计算机的另一步骤。

[0078] 特别地，根据本发明的所述示范性实施例的远程医疗诊断方法包括：虚拟医生的医疗检查，其中，虚拟医生在使用生物分析器或医疗检查设备期间指导使用所述生物分析器或医疗检查设备的规程，或者当在使用过程中监视和发现错误时，要求用户纠正错误。可替换地，在远程医疗诊断方法中还包含远程医生的医疗检查，其中，远程医生在使用生物分析器或医疗检查设备期间指导使用所述生物分析器或医疗检查设备的规程，或者当在使用过程中监视和发现错误时，要求用户纠正错误。

[0079] 根据本发明的所述示范性实施例的远程医疗诊断方法可以包括处理测量信号以准备数据。根据本发明的所述示范性实施例的远程医疗诊断方法也可以包括在监视器屏幕上显示测量数据。

[0080] 根据本发明的所述示范性实施例的远程医疗诊断方法可以包括向远程医生远程发送测量数据。可替换地，测量数据可被发送到虚拟医生以及远程医生。

[0081] 根据本发明的所述示范性实施例的远程医疗诊断方法还可以包括利用模式选择开关将生物鼠标切换到医疗检查模式。

[0082] 根据本发明的所述示范性实施例的远程医疗诊断方法也可以包括分配 GUI 控制权以将控制权传递给远程医生。

[0083] 根据本发明的所述示范性实施例的远程医疗诊断方法可以附加地包括标记位置跟踪步骤，用于跟踪生物鼠标的位置或方位。

[0084] 根据本发明的所述示范性实施例的远程医疗诊断方法可以包括虚拟医生的医疗检查。特别地，虚拟医生进行的这样的医疗检查可以包括从下列处理组成的组中选择的至少一个处理：通过照相机识别用户的身体，并且在监视器屏幕上展示用户身体的实时模拟图，所述实时模拟图是利用二维或三维动画工具或虚拟现实工具经由图形处理获得的；基于多个医疗检查设备的使用步骤和顺序产生连续顺序的语音命令，以便通过扬声器指令用户如何使用这些医疗检查设备；叠加实时模拟图的符号，以便指令用户如何使用所述医疗检查设备；在通过照相机监视所述医疗检查设备的使用状态的同时，表达用户的行为或执行其模拟；在通过照相机监视所述医疗检查设备的使用状态并且实时地表达用户的行为或执行其模拟的同时要求纠正错误；将所述实时模拟图叠加到当前使用的医疗检查设备的位置信息和标准医疗检查位置信息上，以便实时地向用户提供特定信息，其中，用户可以根据特定信息识别偏离所述标准医疗检查位置的程度；存储由所述医疗检查设备测量的测量数据或发送所述测量数据到远程医疗诊断服务器；并且通过医疗检查软件进行对来自所述医疗检查设备的测量数据的自行分析并且向用户通知诊断结果。

[0085] 上述符号可以包括另外的字符说明、光标、箭头、数字、特殊符号和字符和 / 或用于表示上述的闪烁标记。照相机可以包括 : 左侧的一个、右侧的一个、上边的一个和下边的最后一个。仅仅使用一个照相机, 获得较少的远景信息。因此, 通过在左右和上下侧上布置多个照相机, 可以获得对象的三维图像和按照三维顺序有效地监视医疗检查设备的使用状态和 / 或行为。对于上述过程, 主要使用公知的三角测量技术。照相机可以包括可视照相机、红外线照相机或荧光照相机。生物鼠标可以具有附接于其或绘制的至少一个特定标记。这样的特定标记可以被上述照相机感测到, 并且适合于视频跟踪、运动跟踪、捕获和标准坐标的设置、生物鼠标识别和分割 (segmentation) 等。可以通过对象识别技术来执行对生物鼠标的识别, 并且对象识别和分割在现有技术中是公知的。特定标记例如可以包括诸如发光涂料绘制或荧光涂料绘制的图画或至少一个 LED。利用所述特定标记, 可以识别三维空间上的医疗检查设备的位置和 / 或方位。而且, 在时间上对特定标记的位置的累积跟踪可以使得能够对用户使用的医疗检查设备的状态进行实时跟踪或监视。

[0086] 上述的动画工具包括诸如 OPENGL、3D Studio MAX (它们在本领域中为公知的) 等的图形工具。

[0087] 对于根据本发明的所述示范性实施例的远程医疗诊断方法, 如果 GUI 不具有包括下述医疗软件的软件 : 该医疗软件包括与每一医疗检查设备对应的协议和分析算法, 则在该诊断方法中也可以包括在因特网上下载期望的驱动器软件并升级用户计算机。

[0088] 根据本发明的所述示范性实施例的远程医疗诊断方法还可以包括远程医生的医疗检查。远程医生进行的这样的医疗检查可以包括从下列处理组成的组中选择的至少一个处理 : 通过照相机识别用户的身体, 并且实时地发送所识别的图像到远程医生或在监视器屏幕上展示所识别的图像 ; 基于远程医生对多个医疗检查设备的使用步骤和顺序产生连续顺序的语音命令, 以便通过扬声器指令用户如何使用这些医疗检查设备 ; 在所述监视器屏幕上叠加由远程医生提供的指令光标, 以便指令用户如何使用所述医疗检查设备 ; 在通过照相机监视所述医疗检查设备的使用状态的同时要求纠正错误 ; 存储由所述医疗检查设备测量的测量数据或发送所述测量数据到远程医疗诊断服务器和远程医生 ; 并且远程医生对来自所述医疗检查设备的测量数据进行分析并且通过消息传送工具向用户通知诊断结果。

[0089] 根据本发明的所述示范性实施例的远程医疗诊断方法还可以包括用户进行的医疗自行检查。用户进行的这样的医疗自行检查可以包括 : 通过利用照相机识别用户使用的医疗检查设备的使用状态、记录和存储所识别的结果来记录该使用状态 ; 向远程医生和远程医疗诊断服务器发送由所述医疗检查设备测量的测量数据和记录使用状态的结果 ; 并且远程医生分析所述测量数据和所记录的使用状态的结果, 并且通过消息传送工具来向用户通知诊断结果。

[0090] 如上所述, 可以在远程医疗诊断中有效地使用根据本发明实施例的远程医疗诊断设备和使用其的诊断方法。

附图说明

[0091] 从下面结合附图进行的对实施例的描述, 本发明的这些和 / 或其他方面将变得清楚和更容易理解, 其中 :

[0092] 图 1 说明根据本发明一实施例的包括生物鼠标和生物键盘的远程医疗诊断设备 ;

[0093] 图 2 和 3 说明根据本发明一实施例的生物鼠标 ; 和

[0094] 图 4 到 9 说明根据本发明的实施例的用于远程医疗诊断设备提供远程医疗诊断服务的 GUI 的示例。

具体实施方式

[0095] 现在将参考附图解释本发明的优选实施例。

[0096] 图 1 说明根据本发明一实施例的包括生物鼠标和生物键盘的远程医疗诊断设备。

[0097] 所述远程医疗诊断设备包括 : 用户计算机 200 ; 生物鼠标 300 ; 生物盘驱动器 100a ; 和生物键盘 500。

[0098] 用户计算机 200 与有线或无线因特网连接, 并且可以请求例如医疗咨询服务的医疗服务或发送和 / 或接收测量的医疗结果。用户计算机 200 可以具有提供图形用户界面 (GUI) 的系统或连接到该系统。

[0099] 生物鼠标 300 可以包括各种医疗检查设备和光学鼠标部件。所述医疗检查设备例如可以是 : 温度传感器, 用于感测用户的体温并产生对应于所感测体温的感测信号 ; 超声波传感器, 用于超声波测试 ; 听诊传感器, 用于听病人的异常心跳 ; 血压传感器, 用于接收血压测量信号 ; 以及无线发送 / 接收传感器, 用于发送和接收胶囊内诊镜的信息。根据本发明一个实施例的远程医疗诊断设备包括从下述医疗检查设备组成的组中选择的至少一个医疗检查设备 : 温度传感器, 用于感测用户的体温并且产生对应于所感测体温的感测信号 ; 图像传感器, 用于口部检测 ; 超声波传感器, 用于超声波测试 ; 听诊传感器, 用于听诊病人的异常心跳声 ; 血压传感器, 用于接收血压测量信号 ; 无线发送 / 接收传感器, 用于发送和接收胶囊内诊镜的信息。

[0100] 图中的附图标记 24a 表示附接到生物鼠标 300 的上表面 24a 和下表面 (未示出) 两者的标记, 使得能够进行视频跟踪、运动跟踪或捕获、以及标准坐标设置或医疗检查设备的识别。利用该标记, 通过累积地随时跟踪标记的位置, 可以识别出生物鼠标 300 在三维空间的位置和方位, 以及可以实时监视用户使用医疗检查设备的状态。

[0101] 生物盘驱动器 100a 可以驱动和控制生物盘 100, 用于采样分析。

[0102] 生物键盘 500 包括 : 通用计算机键盘, 用于向用户计算机输入信息。生物键盘 500 可以具有上述生物盘驱动器 100a。生物盘驱动器 100a 可以同时驱动普通光盘和上述生物盘。

[0103] 生物键盘具有 : 用于视频和音频设备的输入 / 输出端口 51, 用于输出播放信号或输入所述普通光盘的记录信号。所述用于视频和音频设备的输入 / 输出端口 51 例如可以支持数字图像、分量图像、S-VHS 和各种其他图像格式。

[0104] 图中的附图标记 80 表示用于驱动生物盘或光盘的播放键、停止和暂停键、搜索键和 / 或弹出键。

[0105] 附图标记 78a 和 78b 指代开始开关, 用于缠绕耳机线缆 77a 和 77b。

[0106] 附图标记 79 表示用于插入 / 释放生物芯片的插槽。

[0107] 附图标记 62 指示用于实时捕获用户图像的照相机, 其中, 分别在生物键盘 500 的左侧和右侧放置两个照相机以便捕获对象的三维图像, 因而监视由用户使用的医疗检查设备的状态和所述医疗检查设备在三维模式下的行为。

[0108] 附图标记 81 表示用于支付远程医疗检查服务收费的读卡器的卡插入部分或卡插槽。在这点上,可以在 LCD 签名输入部分 91b 上记录手写签名。

[0109] 附图标记 50b 指代 USB 连接器,用于经由 USB 线缆 50a 将生物鼠标 300 与生物键盘 500 连接。附图标记 52 是用于连接生物键盘 500 与用户计算机 200 的另一条 USB 线缆。USB 线缆 50a 和 52 可以由能够无线传输信息的蓝牙来替代。通过蓝牙,从生物鼠标 300 的医疗检查设备获得的测量信号被发送到生物键盘中的数字信号处理器(未示出),因而输出或存储所测量的数据。

[0110] 附图标记 88a 和 88b 是生物键盘 500 的电源开关和电源 LED,用于接通/关断通过电源电缆 520 提供的电源。在这种情况下,可以独立于用户计算机 200 的电源而接通/关断生物键盘 500 的电源。因此,生物键盘 500 可以重放和驱动任何通用光盘(DVD、CD、CD-R、CD-RW、DVD-R 等),而不需要接通用户计算机的电源,并且也可以充当单机型 DVD 播放器。

[0111] 附图标记 69 是测量人类(例如用户)的体脂肪或心电图的电极、或者是测量用户的血压或脉搏的压力传感器。

[0112] 根据本发明一个实施例的远程医疗诊断设备的生物键盘 500 可以仅当通过指纹识别系统 91a 获得用户验证时开/关控制生物键盘的电源。在此,除了经识别的用户,生物键盘不能被其他人加电,因而防止了任何第三方对用户计算机的未经授权的使用。

[0113] 图 2 和图 3 说明根据本发明实施例的生物鼠标 300 的示例。

[0114] 生物鼠标 300 可以具有从由下列医疗检查设备构成的组中选择的至少一个医疗检查设备:温度传感器 10,用于感测用户的体温并产生感测信号;图像传感器 12,用于口部检测;超声波传感器 14,用于超声波检测;听诊传感器 13,用于听诊病人的心脏;血压传感器 11,用于获得血压的测量信号;以及无线发送/接收传感器 15,用于发送和接收胶囊内诊镜的信息;以及计算机的光学鼠标部分 64。

[0115] 附图标记 330 是鼠标滚轮,以及附图标记 320 和 321 分别指示左右鼠标键。生物鼠标 300 具有:指孔 310,和血压传感器 11 的指套 1 连接的手指被插入其中用于血压检查;门 311,用于开关所述指孔 310;和开始键 70,用于测量血压。

[0116] 附图标记 16 是 RF ID 读取器,用于读取动物 RF ID 或生物盘中的 RF IC 的内容。所述 RF ID 读取器也可以充当 RF 生成部件,以向胶囊内诊镜提供能量。

[0117] 血压传感器 11 可以具有:指套 1,覆盖由气压扩张的气囊 2 并且对病人的手指加压;压力部分 6,用于以预设压力级别提供加压的空气;排气部分 7,用于在测量血压期间以高或低速将空气放出指套 1 外;压力信号检测部分 8,用于接收从手指到指套 1 的脉搏振动并且将该振动转换成电荷;PPG 信号检测部分,包括:LED 部分 3a 和光学传感器 3b,用于检测 PPG 信号;和温度信号检测部分 4,具有温度传感器,用于检测手指的温度。而且,血压传感器 11 可以与 A/D 变换器 20(其接收从 PPG 信号检测部分(3a 和 3b)产生的信号)、温度信号检测部分 4 和压力信号检测部分 8 相连,并且将所接收的信号转换成数字信号。被转换成数字信号的压力信号、PPG 信号和温度信号被适时地传送到生物键盘的数字信号处理器,继而估计血压值。

[0118] 生物鼠标 300 可以通过 USB 连接部分 50b 来附接和分离。生物鼠标 300 可以具有内置电池 40,其在通过 USB 连接到用户计算机 200 时是可充电的。在生物鼠标 300 与用户计算机 200 分开时,该 USB 连接部分 50b 可使得能够经由 USB 端子通过生物鼠标 300 和移

动电话机之间的连接向远程医生或计算机主机发送从生物鼠标的医疗检查设备获得的测量数据。

[0119] 生物鼠标 300 可以通过 USB 连接部分 50b 或无线通信设备 51 而连接到生物键盘 500。如果通过 USB 电缆 50a 来连接生物鼠标 300,则电池 40 可被充电。当生物鼠标 300 与生物键盘 500 分开时,这可以通过使用电池 40 的电源来操作,并且通过无线通信设备 51,来自生物鼠标 300 的医疗检查设备的测量信号可被发送到生物键盘。所述无线通信设备可以包括蓝牙。

[0120] 附图标记 14 指示用于点亮图像传感器 LED,或指示鼠标滚轮 330 的多色彩 LED。多色彩 LED 可以根据 LED 的色彩来区分通常模式和医疗检查模式。

[0121] 附图标记 60 是指作为胶囊内诊镜的位置控制器的永磁体或电磁体。

[0122] 附图标记 55 是临时存储生物鼠标 300 的医疗检查设备的测量信号的存储器部分,其中,通过 A/D 转换器,所述信号被转换成数字信号。

[0123] 附图标记 30 是用于控制生物鼠标 300 的各个部分的中央处理单元 (CPU)。

[0124] 图 4 到 6 说明 GUI 的特定示例,其中,根据本发明的一个实施例由远程医疗诊断设备提供远程医疗诊断服务。

[0125] GUI 700 包括不同的键和窗口,使得用户能够容易地使用远程医疗诊断设备。

[0126] 附图标记 301 是包括功能选择键的按键面板,而附图标记 303 是示出生物分析器的分析进展的比率的显示窗口。

[0127] 附图标记 302a 表示包括用于选择多个生物分析器之一的不同键的面板,以及附图标记 302b 指示包括用于选择多个医疗检查设备之一的不同键的另一面板。附图标记 304 是指用于文本会话的字符聊天窗口。

[0128] GUI 700 可以通过在用户计算机 200 和生物分析器之间的无线或有线电信设备来实时监视与用户计算机 200 连接的生物分析器的行为的状况和 / 或其进展,或者向生物分析器传送控制命令以便直接控制生物分析器的行为。简而言之,当在确认生物分析器和用户计算机 200 的连接以及确认生物盘或者生物芯片是否被装载到生物分析器中后点击按键面板 301 中的开始键时,GUI 700 可以根据相应协议在恒定的时间间隔产生用于驱动生物分析器的控制命令,并且将命令发送到生物分析器。而且,GUI 700 可以在生物分析器完成分析之后从生物分析器接收测量数据。

[0129] 附图标记 701 是医疗服务窗口,示出下述内容:数字、图形或高-中-低级别模式的生物分析器的测量数据;数字、图形或高-中-低级别模式的医疗检查设备的测量数据;利用生物分析器或医疗检查设备获得的诊断结果;医疗检查表格或 Q&A(问 & 答);显示按照实时模拟图形形式的生物分析器或医疗检查设备的使用状况,生物分析器或医疗检查设备的使用规程,医疗服务账单的支付;或者演示通过医生获得的医疗数据或药物处方并且提供这些给用户。

[0130] 而且,GUI 700 还可以包括:远程发送键 403,用于在远程诊断服务器中存储生物分析器的测量数据、医疗检查表格、Q&A、在远程诊断期间的关于诊断细节的信息或医疗数据等等,或者用于发送上述内容到远程医生;远程接收键 401,用于从远程诊断服务器或医生接收诊断结果、医疗处方、医疗检查表格、Q&A、医疗数据或付费的明细;付费确认键 402,用于检查付费的明细;付费同意键 405,用于许可利用电子现金、支付卡或通过按移动电话

机按键来对远程诊断服务账单进行支付;医疗检查表格键 400,用于编辑表格或显示表格;Q&A 键 404,用于预备或显示 Q&A;医生选择窗口 600a 或 600b,用于选择期望的医生;医院选择键 500a 和药房选择键 500b,用于选择期望的医院和药房;和控制权分配键 502,用于向所选择的医生传递远程 GUI 控制权。

[0131] 当 GUI 700 的远程控制权被分配给所选择的医生时,该医生可以远程控制用户计算机 200 的 GUI 700,并且在这种情况下,具有远程控制权的医生可以方便地提供利用生物分析器或医疗检查设备的远程医疗诊断服务,虽然用户不知道使用 GUI 700 的规程。在此,即使远程控制权被传递给医生,但是用户仍然拥有付费同意权。

[0132] 图 4 图解了当用户选择在各种医疗检查设备当中的听诊传感器时提供给用户的远程医疗诊断服务的一个示例。

[0133] GUI 可以具有不同的功能,例如:利用照相机将病人的身体成像,并且将符号叠加到病人身体的图像上以通过医疗服务窗口 701 向用户指示听诊传感器应当位于的标准医疗检查部位;在模拟图形模式中通过医疗服务窗口 701 向用户指示听诊传感器应当位于的标准医疗检查部位;或者在病人身体的图像上叠加从医生实时获得的定向光标以通过医疗服务窗口 701 向用户指示听诊传感器应当位于的标准医疗检查部位;或者指令用户有关使用期望的医疗检查设备的规程等等。上述符号例如可以包括附加的描述文本、指示线、光标、箭头、数字、特殊符号或字符、和在其上的闪烁移动。图 4 图解了通过医疗服务窗口 701 向用户指示通过作为上述符号的诸如 1、2、3、4、5 和 6 的数字展示的标准医疗检查部位和顺序的过程的一个示例。

[0134] GUI 700 可以同时利用视频图像和话音向用户演示使用医疗检查设备的规程。例如,GUI 700 可以经由医疗服务窗口 701 通过模拟图形(动画图像)和与图形同步的话音解释、或者通过医生实时提供的医生的语音指令向用户介绍使用医疗检查设备的规程。

[0135] 同时,医生可以通过医生的计算机实时地观看 GUI 700 的医疗服务窗口 701。

[0136] 图 5 图解了当用户选择在各种医疗检查设备当中的放大镜时提供给用户的远程医疗诊断服务的一个示例。特别地,医疗服务窗口 701 演示了由图像传感器观察到的口部状况。

[0137] 图 6 图解了当用户选择在各种医疗检查设备当中的胶囊内诊镜时提供给用户的远程医疗诊断服务的一个示例。特别地,医疗服务窗口 701 演示了胶囊内诊镜的当前位置和用户身体的里面部分。胶囊内诊镜在身体内移动并通过无线发送/接收传感器向用户计算机 200 发送在身体的相应部位捕获的图像,并且因此,医生可以实时地观看捕获的图像。

[0138] 图 7 到 9 说明根据本发明的一个实施例的用于由生物分析器提供远程医疗诊断服务的 GUI 的相应示例。

[0139] 图 7 图解了当用户选择在各种生物分析器当中的快速测试工具包读取器(RTKR)时提供给用户的远程医疗诊断服务的一个示例。医疗服务窗口 701 演示了图形模式的 RTKR 的测量数据和先前积累数据、以及截止值。所述累积数据使得能够观察疾病的变化,并且对其进行跟踪和维护,因而有助于更早地检查疾病和减少误诊率。

[0140] 图 8 图解了在用户选择各种生物分析设备当中的生物盘驱动器时提供给用户的远程医疗诊断服务的一个示例。医疗服务窗口 701 向远程医生实时演示了用户将血液样本注射到生物盘上的过程。

[0141] 图 9 在医疗服务窗口 701 上指示了从生物分析器获得的测量数据,以便向用户和医生展示测量数据。

[0142] 虽然已示出和描述了本发明的一些示范和优选实施例,但是本领域技术人员应当理解:在不脱离本发明的原理和精神的情况下,可以在这些实施例中进行各种改变和修改,其中,本发明的范围在权利要求及其等效内容中限定。

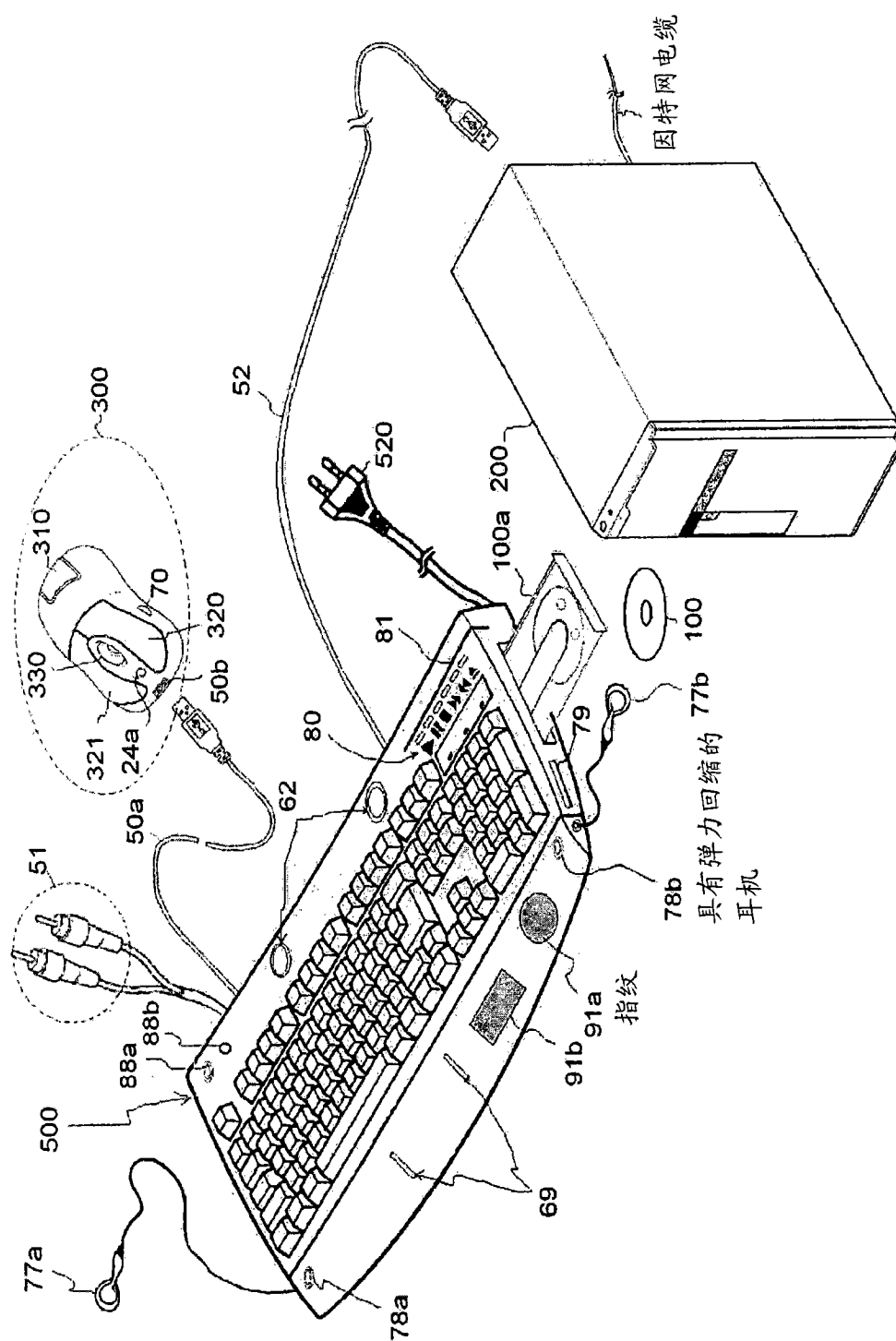


图 1

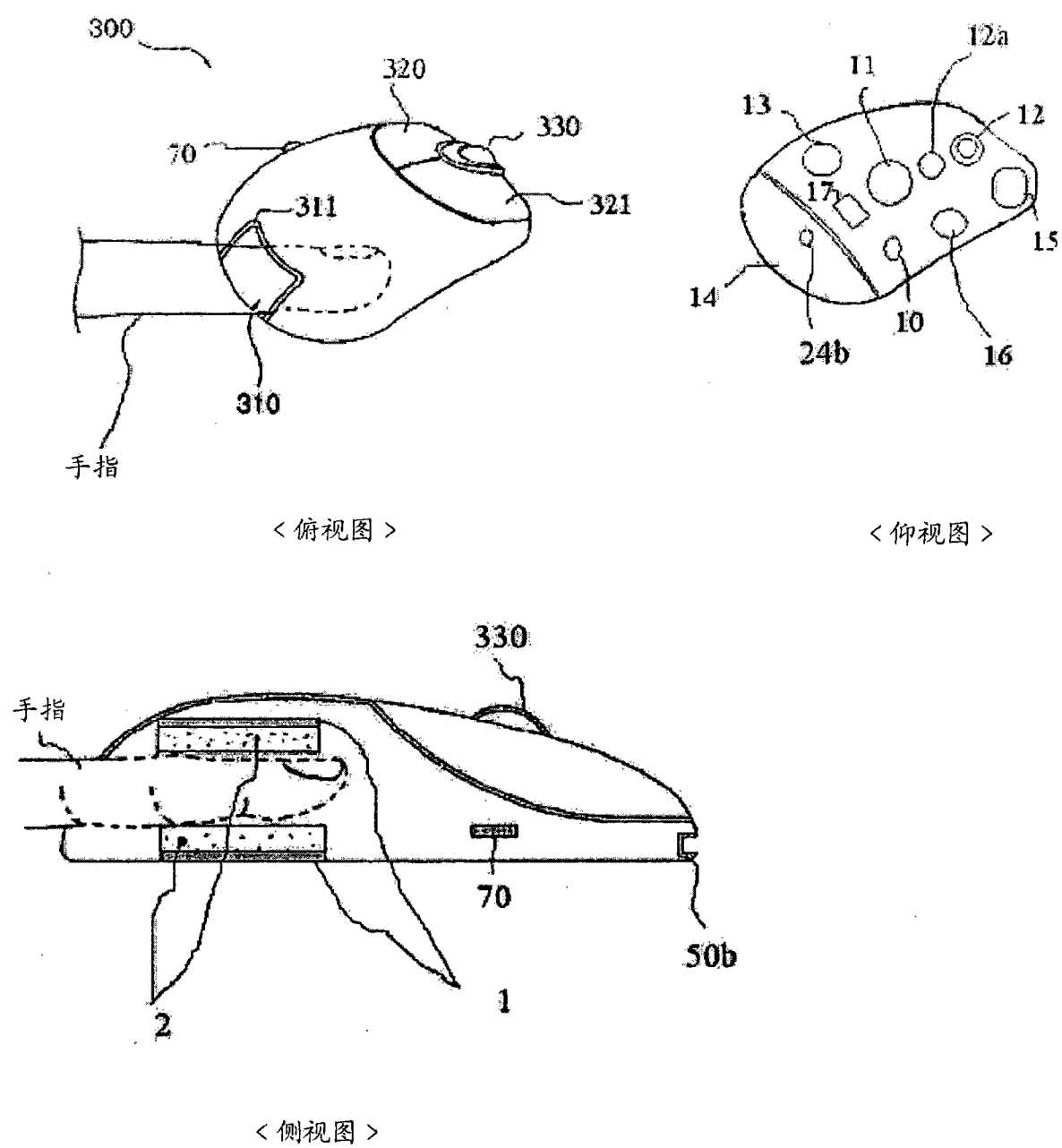


图 2

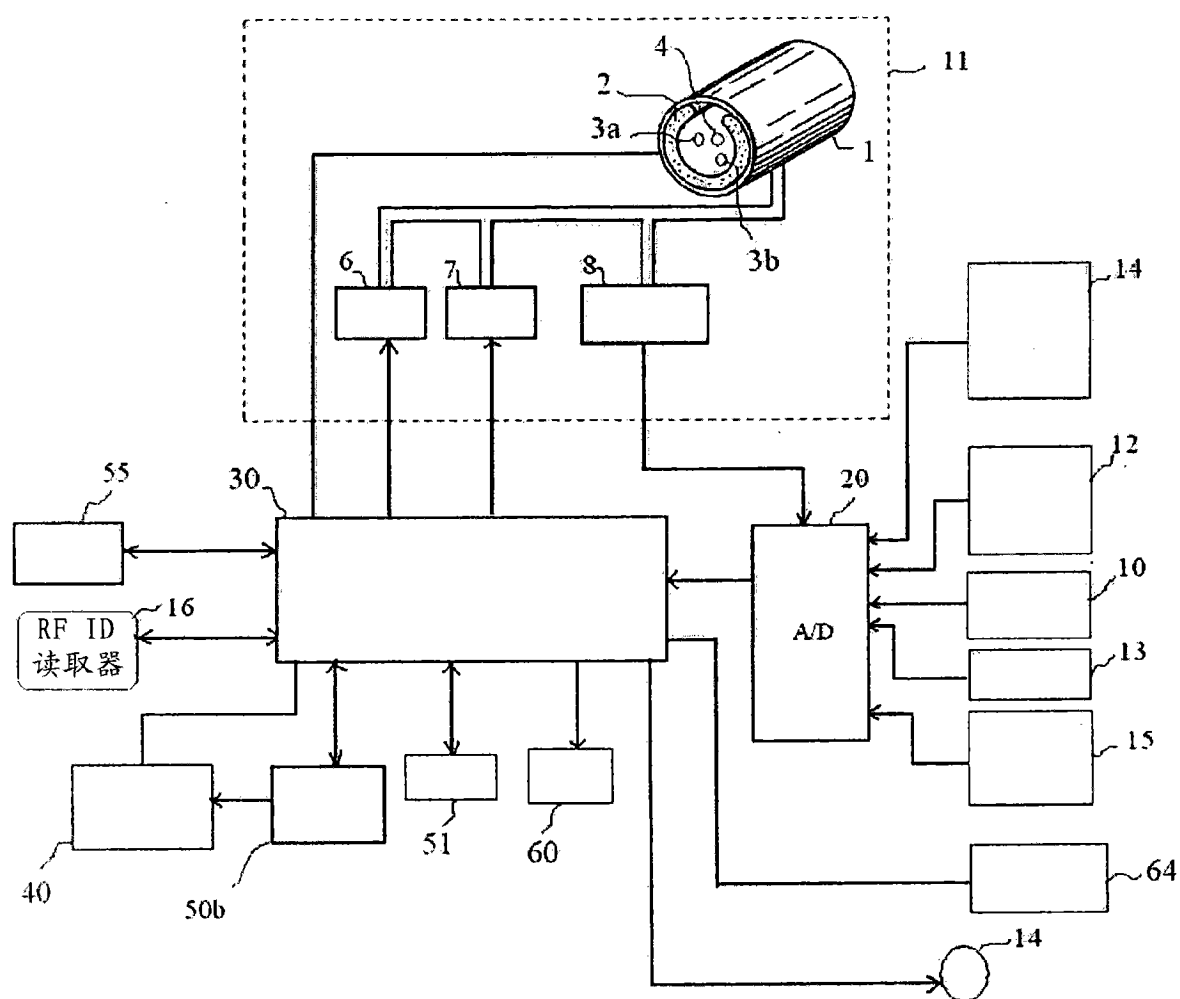


图 3

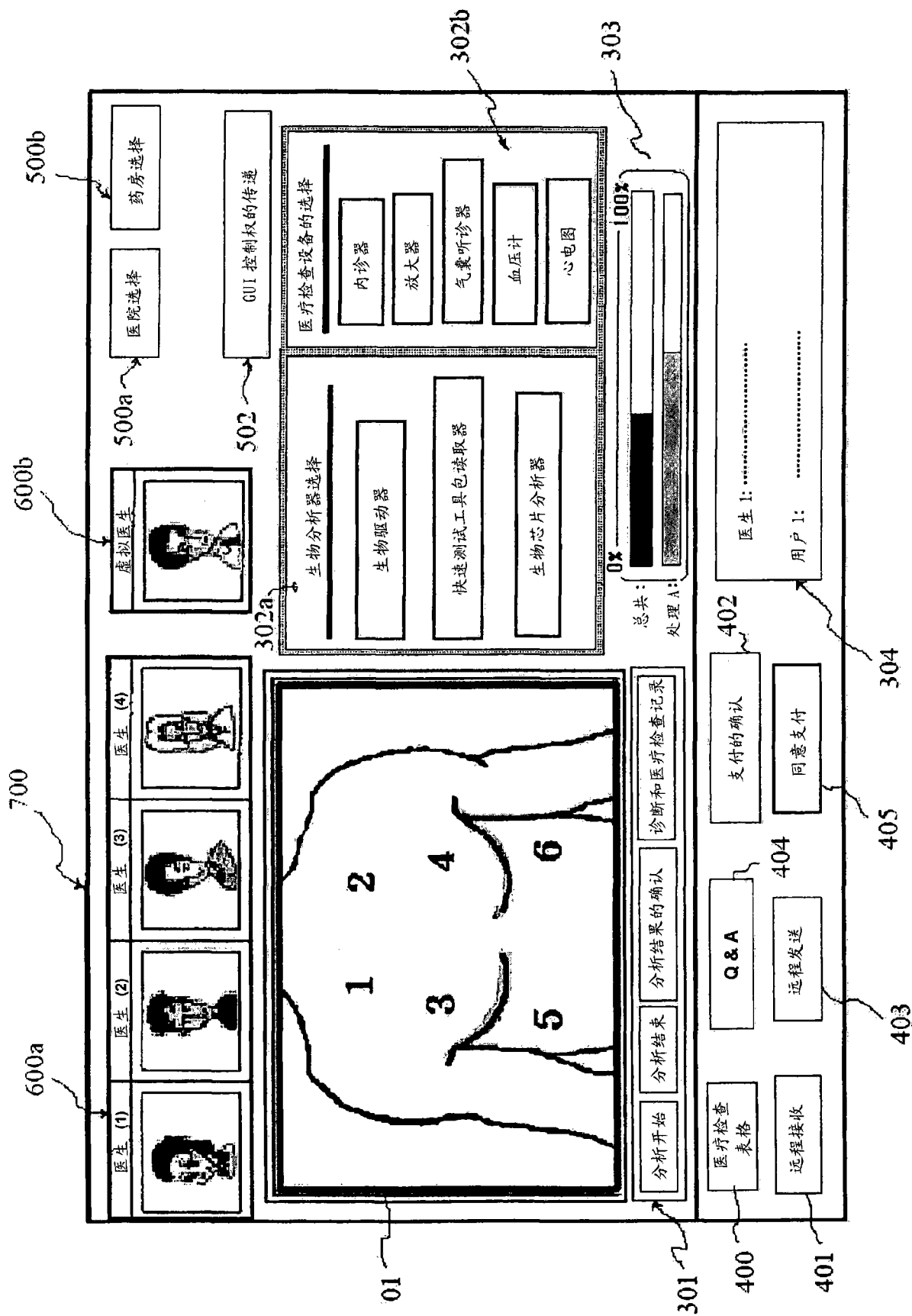


图 4

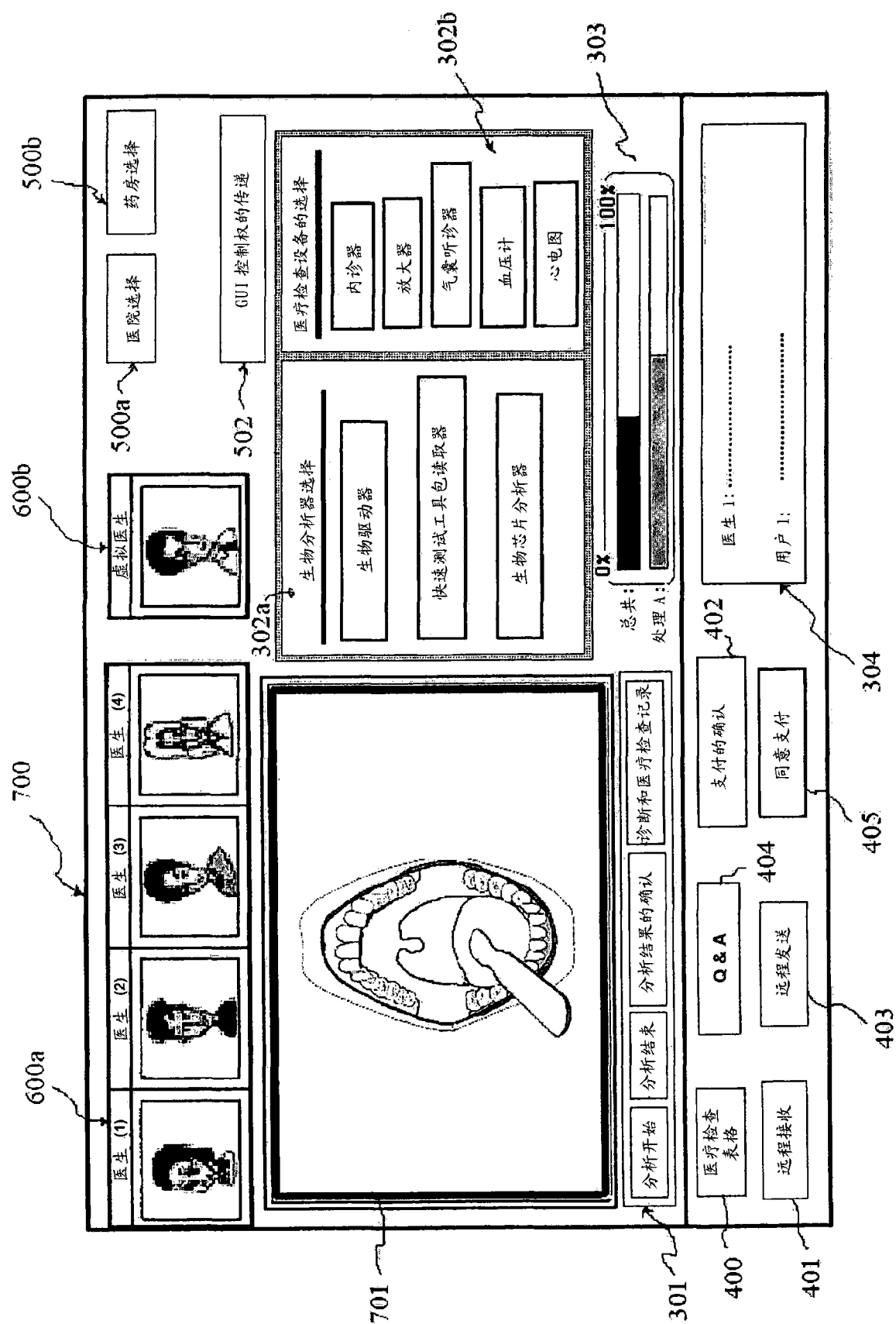


图 5

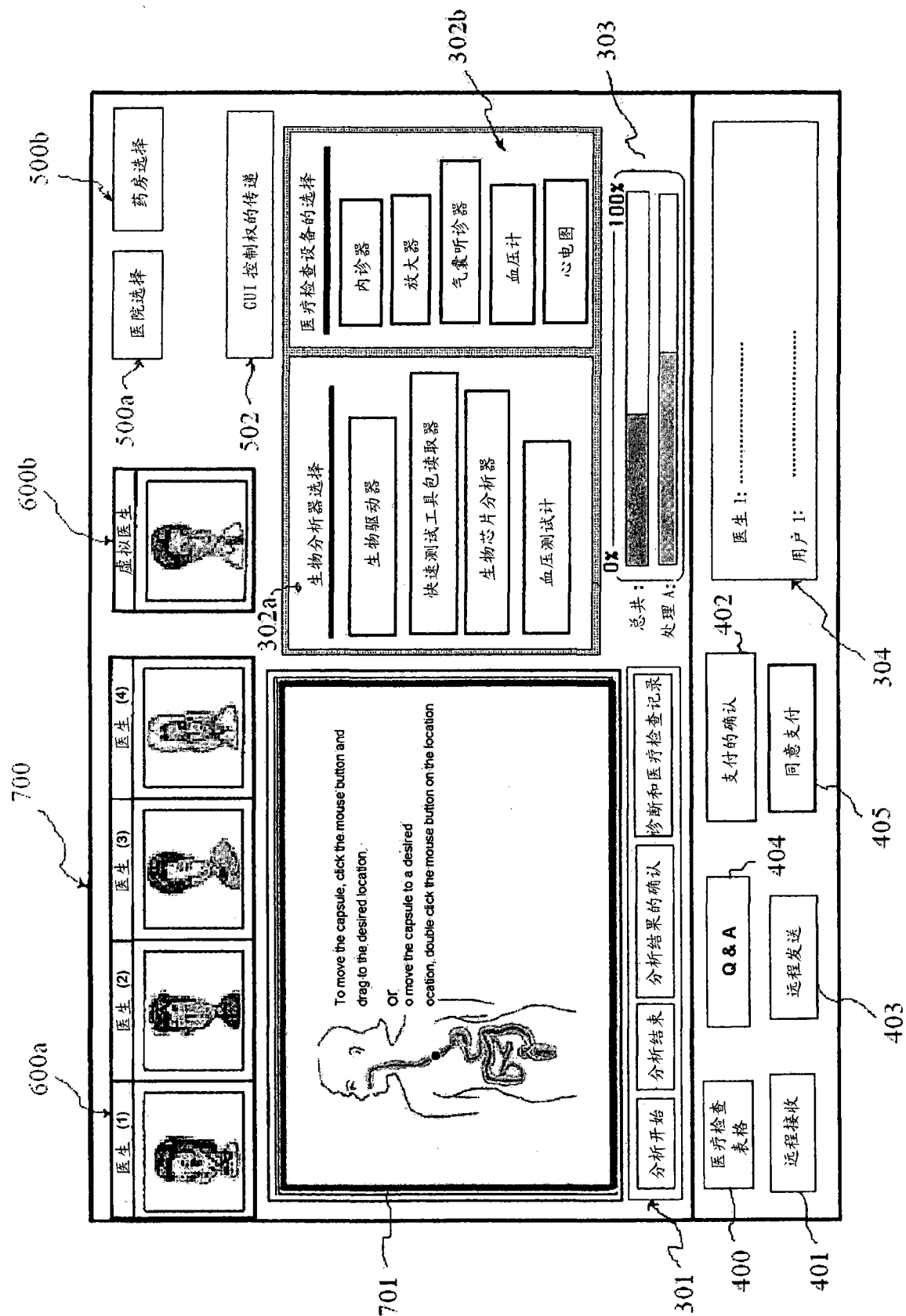


图 6

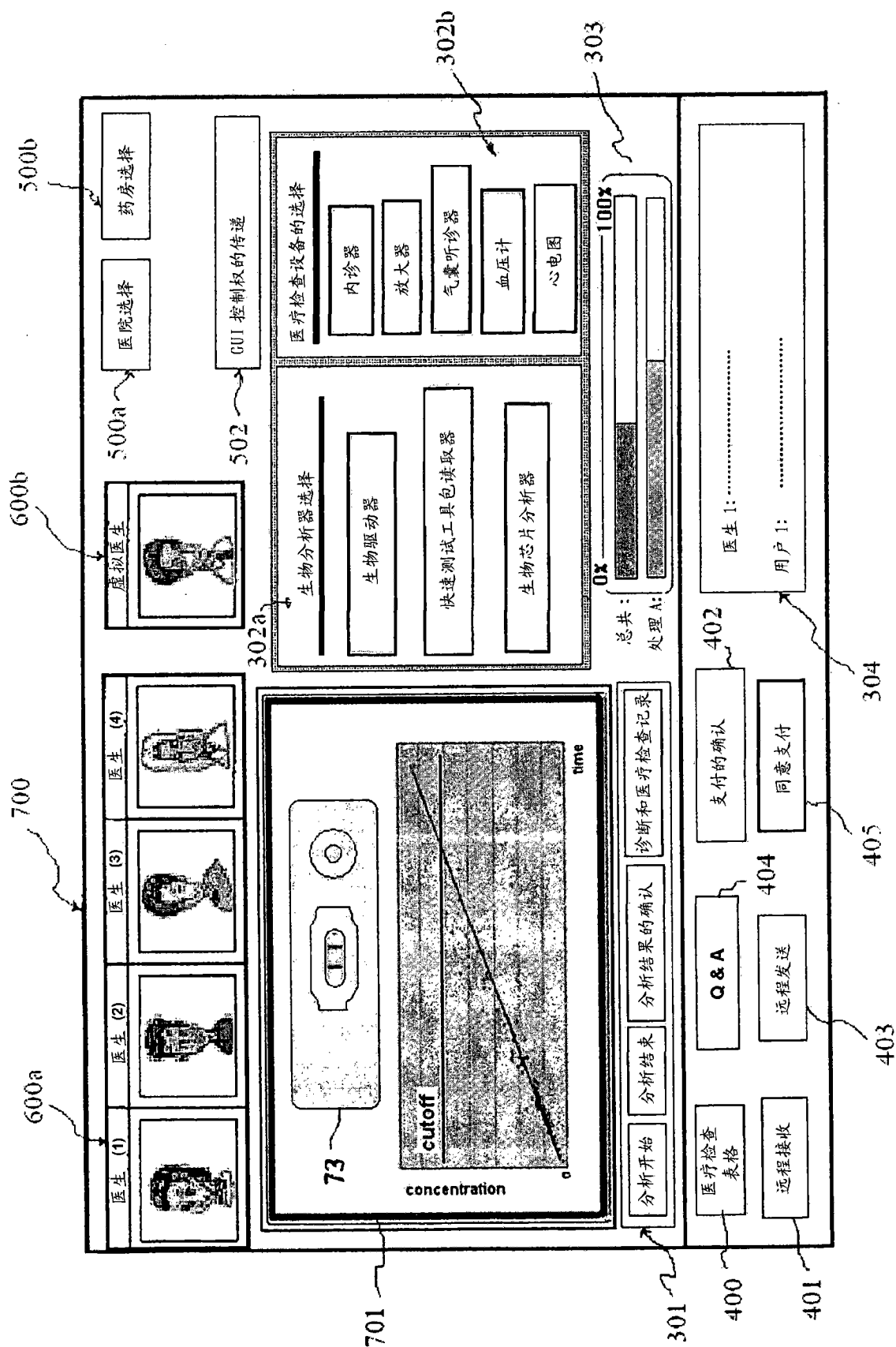


图 7

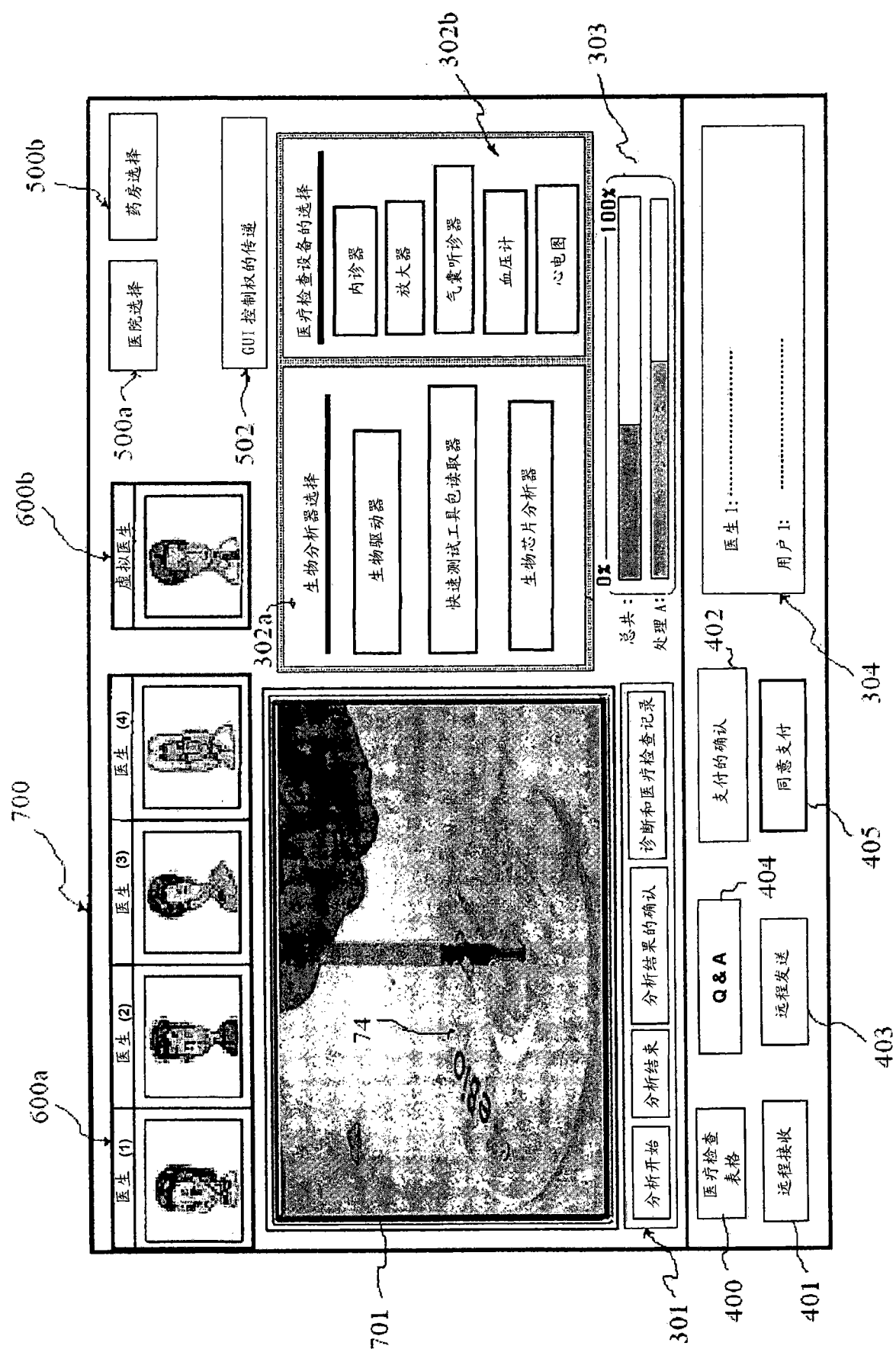


图 8

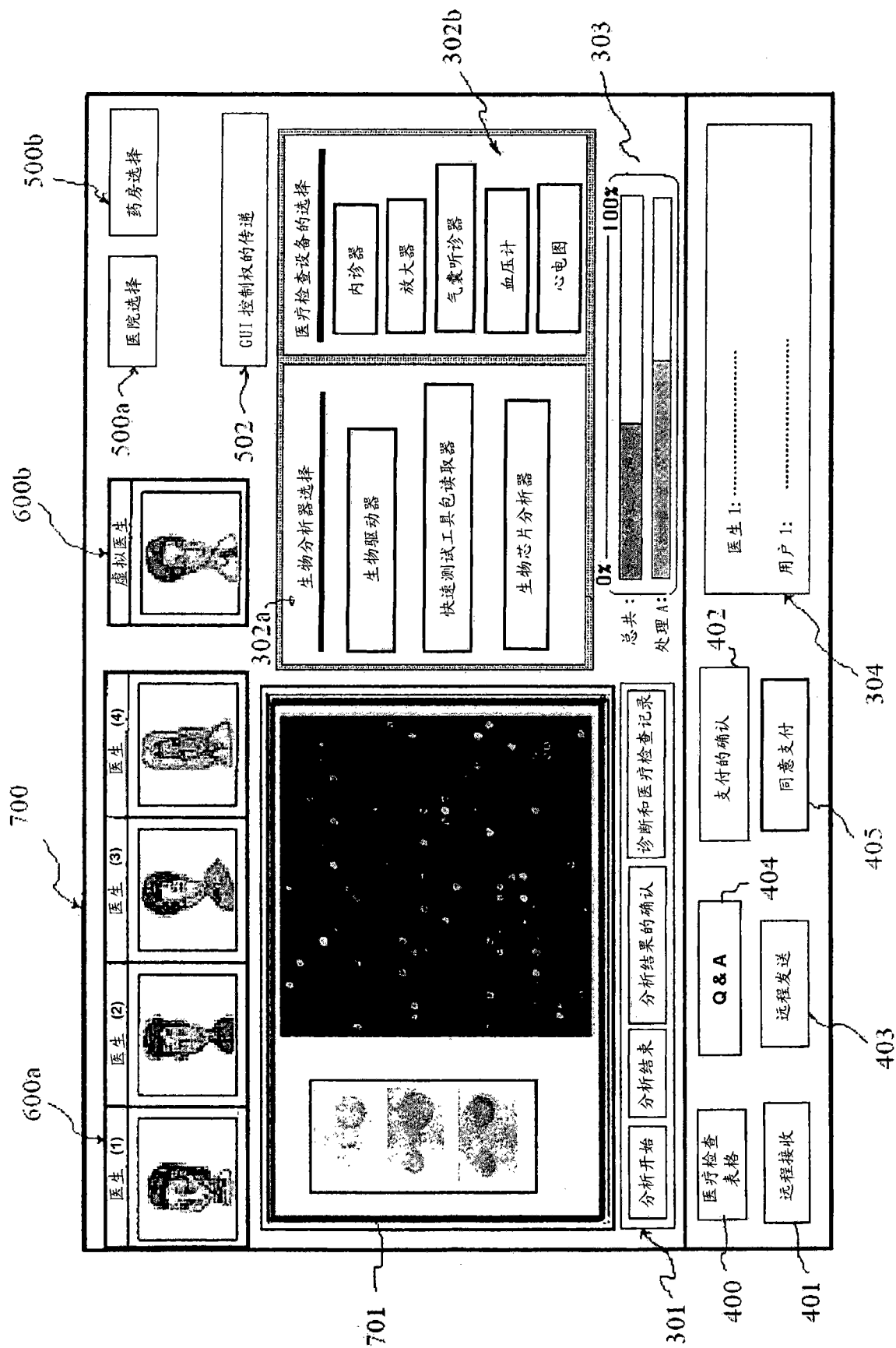


图 9

本发明的实施例涉及一种远程医疗诊断设备及其使用方法，其中所述远程医疗诊断设备包括生物鼠标和生物键盘两者。

