



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103648372 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 19

(21) 申请号 201280035148. 8

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2012. 05. 15

A61B 5/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

61/486, 307 2011. 05. 15 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 01. 15

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/038000 2012. 05. 15

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/158720 EN 2012. 11. 22

(71) 申请人 太空实验室健康护理有限公司

地址 美国华盛顿州

(72) 发明人 J. 万吉尔德 R. 斯图尔 W.G. 唐斯

P.R. 瓦尔特斯

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 李国华

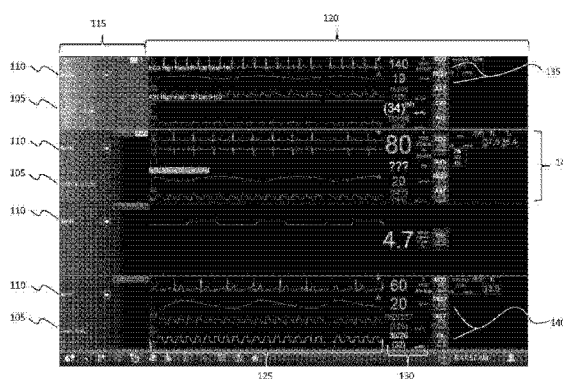
权利要求书2页 说明书12页 附图12页

(54) 发明名称

用户可配置中心监测站

(57) 摘要

本发明提供了一种动态中心监测站,其具有多个触摸屏用于显示一个或多个患者生命数字数据的数字或图形表达。该中心监测站连接至一个或多个床边监测器和遥测装置。多个触摸屏可被配置成同时地显示对应于多个患者的实时的和历史的患者数据。一个屏幕起到用于重新查看单个患者数据的专用显示屏的作用,而剩余的屏幕继续显示所有被监测的患者的生命数字数据。



1. 一种动态患者监测系统,包括:
中心监测站,其与多个监测器相连以生成监测生理数据;以及
触摸屏显示器,其适于接收和显示来自多个患者的所监测的生理数据的数字和图形表达,其中,所述触摸屏显示器适于同时地显示对应于多个患者的实时的和历史的患者数据,其中,所述多个患者中的每一个人的所述实时的和历史的患者数据显示在患者显示分区内,所述显示分区的每一个都具有与之相关联的大小,并且其中,当所述监测系统获得来自新患者的数据时,所述患者显示分区的所述大小自动地缩小足以显示来自所述新患者的数据的量,前提是缩小的所述患者显示分区的大小并不导致任何一个患者显示分区的大小小于预定义的像素数。
2. 如权利要求 1 所述的动态患者监测系统,其中,所有所述患者显示分区的大小都相等。
3. 如权利要求 1 所述的动态患者监测系统,其中,所有所述患者显示分区的大小不相等。
4. 如权利要求 1 所述的动态患者监测系统,其中,所述预定义的像素数在 50 至 80 个像素的范围内。
5. 如权利要求 1 所述的动态患者监测系统,其中,所述患者显示分区中的每一个可被配置成一次显示来自 72 小时时间段内长达 24 小时的患者数据。
6. 如权利要求 1 所述的动态患者监测系统,其中,所述触摸屏显示器包括至少一个图标,其在为与第一患者相关联的第一患者显示分区被激活时,导致所述系统自动地显示数据,该数据对应于为所述第一患者在所述患者最近的重大生理事件之前两分钟内、所述患者的最近的重大生理事件过程中,以及所述患者的最近的重大生理事件之后的两分钟内显示的数据。
7. 如权利要求 6 所述的动态患者监测系统,其中,所述重大生理事件包括所述患者的 SpO₂ 水平、ECG、有创血压、心率、无创血压、EEG、体温、心排血量、CO₂ 水平,或呼吸率的异常读数。
8. 如权利要求 1 所述的动态患者监测系统,其中,当与患者显示分区相关联的病床不使用时,则从所述显示器自动地去除该患者显示分区。
9. 如权利要求 8 所述的动态患者监测系统,其中,在所述患者显示分区被去除之后剩余的患者显示分区的大小自动增大。
10. 如权利要求 1 所述的动态患者监测系统,其中,所述触摸屏显示器适于显示用于显示对应于一组预定义的患者报警状况的报警监视区,其中,当所述预定义的患者中的一个发生预定义的报警状况时,其它预定义的患者生理数据的显示被禁止。
11. 如权利要求 1 所述的动态患者监测系统,其中,所述触摸屏患者显示器适于显示至少一个电子便签区域,其用于记录对应于所述患者显示分区内的每一个患者的信息,其中,所述至少一个电子便签区域是通过点击位于所述患者名字附近的电子便签图标激活的。
12. 如权利要求 1 所述的动态患者监测系统,其中,所述触摸屏患者显示器被配置成显示对来自一个或多个预定义的心脏监测器引线组合的 ST 值的表达。
13. 如权利要求 1 所述的动态患者监测系统,其中,所述触摸屏患者显示器适于显示代表被连接到所述患者的心脏的心脏监测器的三个正交的引线的 ST 片段水平的缺血指数趋

势,并且其中所述缺血指数趋势指示了所述心脏所有部分中的缺血。

14. 一种动态患者监测系统,包括:

中心监测站,其与多个监测器相连以生成所监测的生理数据;以及

触摸屏显示器,其适于接收和显示来自多个患者的所监测的生理数据的数字的和图形的表达,其中,所述触摸屏显示器适于同时地显示对应于多个患者的实时的和历史的患者数据,其中,所述多个患者中的每一个人的所述实时的和历史的患者数据在患者显示分区内显示,所述显示分区中的每一个都具有与之相关联的大小,并且其中,所述触摸屏显示器包括至少一个图标,其在为与第一患者相关联的第一患者显示分区被激活时,导致所述系统自动地显示数据,该数据对应于为所述第一患者在所述患者的最近的重大生理事件之前的第一预定义时间段内、所述患者的最近的重大生理事件的过程中,以及所述患者的最近的重大生理时间之后的第二预定义时间段内显示的数据。

15. 如权利要求 14 所述的动态患者监测系统,其中,当所述监测系统获得来自新患者的数据时,所述患者显示分区的所述大小自动缩小足以显示来自所述新患者的所述数据的量,前提是缩小的所述患者显示分区的大小不会导致任何一个患者显示分区的大小小于预定义的像素数。

16. 如权利要求 15 所述的动态患者监测系统,其中,所述预定义的像素数在 50 至 80 个像素的范围内。

17. 如权利要求 14 所述的动态患者监测系统,其中,所述第一预定义时间段和第二预定义时间段为四分钟或更短。

18. 如权利要求 14 所述的动态患者监测系统,其中,所述重大生理事件包括所述患者的 SpO₂ 水平、ECG、有创血压、心率、无创血压、EEG、体温、心脏输出、CO₂ 水平,或呼吸率的异常读数。

19. 如权利要求 15 所述的动态患者监测系统,其中,当与患者显示分区相关联的病床不使用时,从所述显示器自动地去除所述患者显示分区。

20. 如权利要求 19 所述的动态患者监测系统,其中,在所述患者显示分区被去除之后剩余的患者显示分区的大小自动地增大。

21. 如权利要求 14 所述的动态患者监测系统,其中,所述触摸屏显示器适于显示用于显示对应于一组预定义的患者报警状况的报警监视区,其中,当所述预定义的患者中的一个人发生预定义的报警状况时,其他预定义的患者生理数据的显示被禁止。

用户可配置中心监测站

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求提交于 2011 年 5 月 15 日的第 61/486,307 号, 名称为“User Configurable Central Monitoring Station”, 的美国临时专利申请的优先权, 在此结合其全部内容作为参考。

技术领域

[0003] 本发明一般地涉及患者监测系统。更尤其地, 本发明涉及使用包括多个触摸屏的动态中心监测站来进行患者监测的系统, 用户可配置在这些触摸屏中显示的信息。

背景技术

[0004] 患者监测系统是一种测量患者的各种生命体征、将测量值作为数据进行采集, 并且然后以图形和 / 或数字的方式在观察屏上显示所述数据的电子医疗设备。图形数据被连续地显示成关于时间轴的数据通道(波形)。当前的患者监测系统能够测量和显示各种生命体征, 包括, 脉搏血氧饱和度(SpO₂)、心电图(ECG)、有创血压(IBP)、无创血压(NIBP)、脑电图(EEG)、体温、心排血量、二氧化碳浓度监测(CO₂), 和呼吸。患者监测系统还能够测量和显示最大值、最小值, 以及平均值和频率, 例如脉搏和呼吸速率。此外, 患者监测系统还能够测量并显示最大值, 最小值, 以及平均值和频率, 例如脉搏和呼吸速率。此外, 患者监护系统通常配备有音频和视频报警, 以通知医务人员病人的状况的变化。报警参数可以由医务人员来设置。

[0005] 患者监测系统放置在病床附近, 通常是在重症监护病房中, 在这里它们连续地监测患者的状况并可由医院的人员观察。由患者监测系统采集的信息在床边本地显示, 并通过使用有线的或无线的网络, 也经常可在中心监测站处远程显示。中心监测站是位于中心处的看护工作区域。通常在加护病房或重症监护室内, 其包括, 但不限于: 显示屏、工作站、患者病历, 以及一些药物。在不护理单个患者的时候, 护理人员处于中心监测站处, 在这里他们可经由这些显示屏同时地监测许多患者的状态。

[0006] 虽然当前中心监测站的显示配置能有效显示患者的生命体征和将变化通知医务人员, 但是它们还有某些缺陷。例如, 大多数现有中心监测站在能够显示生命体征的患者的数量大小方面受限。例如, 大多数现有的系统能够显示最多 16 名患者的信息。这个数字对于一些重症监护室可能是足够的, 但是将不足以满足更大型的重症监护室或可能由单个站点监测的住院患者数量更大的非重症病房中的应用。因此, 需要一种能够同时地显示更大的患者组群的个人信息的中心监测站。

[0007] 现有的中心监测站所包括的显示屏通常使用户能够打开额外的窗口以获取关于患者的进一步的数据和访问可编程的设置菜单。但是, 这些新的窗口通常在正在显示的生命数字数据(vital statistics)之上打开, 遮盖了实时信息。现在所需要的是一种包括额外的专用显示器的中心监测站。这种专用显示器起到工作站的作用并负责呈现单个患者的信息或用户所定义的设置的设置的操作信息。

[0008] 为了访问和更改设置,诸如波形振幅和报警阈值,现有中心监测站的用户必须访问用于正在测量和显示的每个个体生理参数的单独窗口。用户花费额外的时间来访问每一个个体参数,可能因为不同参数的不相似的界面而困惑,这两者都导致有效性降低。因此,需要一种中心监测站,其使用户能够快速导航到一个界面,在该界面上用户可从一个一致的屏幕图像访问所有的测量参数的设置。

[0009] 虽然现有的中心监测站在要显示何种信息方面提供给用户某些程度的灵活性,但是医护人员将受益于更高的用户订制水平。例如,护士可能想要密切注意由于各自病况的严重程度而需要更多关注的选定组的患者。因此,需要一种可由用户基于患者病况急剧程度配置显示屏上可用空间的中心监测站。监测人员还可能希望仅观察更为危急的患者的实时生命数字数据,而更为稳定的患者的数据可从显示屏上省略掉。但是,护理人员将仍需要能收到针对信息未在中心监测站呈现的患者而发生的报警情况的通知,除了在患者的床边处响起的听觉报警以外。因此,还需要一种中心监测站,其包括了用于不需要显示连续实时生命数字数据的患者的听觉和视觉警报。

[0010] 此外,现有的中心报警站通常仅通知护理人员现行的报警情况。如果护理者想要调查针对特定患者报警活动随时间的趋势,诸如报警频率和类型,他必须访问额外的窗口来获得这样的历史记录。这同样遮盖了显示屏的部分并需要额外的时间来查找和分析这些历史数据。因此,需要一种中心监测站,其向用户显示针对每一个患者在特定时间段内的报警活动,并且还指示每一次报警的类型、严重程度和持续时间。

[0011] 重症监护环境可能经常具有快节奏的时间段,在这段时间中医院工作人员同时关注若干个重症患者的需要。通常情况下,看护人员需要写下备忘录,提醒自己或告知他人关于患者护理的事项。例如,看护者可能写下患者在手术、下午要会诊,或上一次给药的时间。通常,这些备忘录是手写在必签上的,然后这些便签全部放在中心监测站周围,可能会杂乱地堆在观测区处。因此,需要一种提供对快速笔记的更为永久的记录并且可以更为整洁的方式提供这种记录的中心监测站。

发明内容

[0012] 本说明书涉及动态患者监测系统,其包括:中心监测站,其与多个监测器相连以生成监测生理数据。动态中心监测站包括多个触摸屏,用于显示一个或多个患者的生命数字数据的数字和图形表达,该多个触摸屏可被配置成同时地显示对应于多个患者的实时的和历史的患者数据,其中所述多个触摸屏中的一个被预留作为重新查看额外数据的专用显示器,而剩余屏幕继续显示所有被监测患者的数据。

[0013] 在一个实施例中,触摸屏在多个分区中显示对应于多个患者的数据,每一个患者被分配一个分区,这些显示分区中的每一个具有与其相关联的大小,并且其中,当监测系统获得来自新的患者的数据时,患者显示分区的大小自动减小足以显示来自该新患者的数据的量,前提时所减小的患者显示分区的大小并不会导致任何一个患者显示分区的大小小于预定的像素数。在一个实施例中,所有患者显示分区大小相等。在另一个实施例中,所有所述患者显示分区的大小不相等。在一个实施例中,预定像素数在 50 至 70 个像素的范围内。在一个实施例中,屏幕可被配置成在代表一个患者分区的病床不使用时移除该患者分区,从而增加剩余的多个分区的面积以用于显示额外的患者数据,而且其中当新患者入住相关

病床时则恢复所移除的分区。在一个实施例中，每一个患者分区可相对于彼此患者分区动态缩放以能够显示相关联的患者的额外的信息。

[0014] 在一个实施例中，中心监测站可被配置成一次显示来自 72 小时时间段内的多达 24 小时的患者数据。

[0015] 在一个实施例中，触摸屏显示包括至少一个图标，其在被启动用于与第一患者相关联的第一患者显示分区时，导致该系统自动显示数据，该数据对应于在第一患者最近的重大生理事件前的两分钟内、在该患者最近的重大生理事件中，以及该患者最近的重大生理事件之后的两分钟内为该第一患者显示的数据。在一个实施例中，重大生理事件包括患者 SpO₂ 水平、ECG、有创血压、心率、无创血压、EEG、体温、心脏输出、CO₂ 水平，或呼吸率的异常读数。

[0016] 在一个实施例中，触摸屏包括重放功能，其允许用户重新查看对应于患者的动态数据显示，就像在生理性变化之前(事件前)、生理变化过程中(事件中)，以及该患者已经稳定之后(事件后)在床边显示器上所见的。

[0017] 在一个实施例中，触摸屏显示用于显示对应于一组预定义的患者的报警状况的报警监视分区，其中，针对所述预定义的患者的生命数字数据的显示被禁止。在一个实施例中，这些预定义的患者被预定义成较不危重的患者，其中，当在对应于较不危重的患者的报警监视分区中显示预定义的指示时，触摸屏显示对应于该较不危重的患者的数据，这些触摸屏可被配置成抑制这些较不危重的患者的生命体征的连续显示。

[0018] 在一个实施例中，这些触摸屏显示与每一个患者相关联的报警条，以提供每一个患者的报警历史的图形表达，通过使用多个预定义的颜色对该报警条进行彩色编码来代表报警的严重程度。在一个实施例中，报警条提供了每一个患者前 30 分钟的报警历史的图形表达。

[0019] 在一个实施例中，触摸屏显示了快速导航功能，以使用户访问中心监测站的一个或多个系统设置菜单，而无需关闭当前菜单以及选择另一个菜单。在一个实施例中，快速导航功能包括多个生理参数图标，用于访问包括多个选项卡的统一的参数子菜单窗口，每一个选项卡对应于可具体配置的医疗参数，该快速导航功能提供了预定时间段内的参数值的图形表达，以帮助使用者设置报警通知的最大和最小阈值。

[0020] 在一个实施例中，触摸屏提供了与临床访问套件的直接连接，以由用户重新查看回顾性患者数据。

[0021] 在另一个实施例中，触摸屏显示一个或多个电子便签，用于记录对应于每一个患者的信息，这些触摸屏在每一个患者名字旁边显示便签图标，点击每一个便签图标则显示用于输入、查看和编辑关于相应患者的信息的窗口。

[0022] 在又一个实施例中，触摸屏显示用于表达从与该中心监测站相连的起搏器获取的心脏数据的与心脏相关的视图，这使得用户能够可视化起搏器性能。

[0023] 在另一个实施例中，触摸屏显示用于显示来自一个或多个预定义的的心脏监测器引线组合的 ST 值的表达的与心脏相关的视图。

[0024] 在进一步的实施例中，触摸屏显示器可通过使用预定义的一组准则，基于由中心监测站所计算的患者病况的急剧程度参数被动态地配置。

[0025] 在另一个实施例中，触摸屏显示代表来自被连接至患者心脏的心脏机器的三个正

交引线的 ST 片段水平的全局缺血指数(Global Ischemic Index, GII)趋势,该 GII 趋势指示了心脏所有部分中的缺血。

[0026] 本说明书还涉及显示站,包括:用于显示多个患者数据的第一区域,其中所述患者数据与第一多个患者相关联;以及,用于显示多个患者数据的第二区域,其中所述患者数据与第二多个患者相关联,其中,持续显示所述第一多个患者的生命体征,而不显示所述第二多个患者的生命体征,并且其中仅在来自所述第二多个患者的患者的报警状况被激活时才显示来自第二多个患者的所述患者的生命体征。

[0027] 本说明书还涉及显示站,包括:用于显示多个患者数据的第一区域,其中,所述患者数据与多个患者相关联;以及所述多个患者中的每一个的报警历史的经色彩编码的图形表达,其中,所述报警历史的经色彩编码的图形表达显示了所述多个患者中的每一个患者所经历的报警情况的频率、持续时间或类型。

[0028] 本说明书还涉及动态患者监测系统,包括:中心监测站,其与多个监测器相连,以生成监测生理数据;以及触摸屏显示器,其适于接收和显示来自多个患者的所监测生理数据的数字和图形表达,其中,触摸屏显示器适于同时地显示对应于多个患者的实时的和历史的患者数据,其中,在患者显示分区内显示了所述多个患者中每一个人的实时的和历史的患者数据,所述显示分区中的每一个都具有与之相关联的大小,并且其中,触摸屏显示器包括至少一个图标,其在为与第一患者相关联的第一患者显示分区被激活时,导致系统自动地显示数据,该数据对应于为了第一患者在该患者最近的重大生理事件之前的第一预定义时间段内、该患者最近的重大生理事件过程中,以及在该患者最近重大生理事件之后的第二预定义时间段内显示的数据。

[0029] 在一个实施例中,当监测系统获得来自新患者的数据时,所述患者显示分区的大小自动缩小足以显示来自该新患者的数据的量,前提是减少所述患者显示分区的大小不会导致任何一个患者显示分区的大小小于预定义的像素数。在一个实施例中,预定义的像素数在 50 至 80 个像素的范围内。

[0030] 在一个实施例中,第一预定义时间段和第二预定义时间段分别为四分钟或更短。

[0031] 在一个实施例中,重大生理事件包括患者的 SpO₂ 水平、ECG、有创血压、心率、无创血压、EEG、体温、心排血量、CO₂ 水平,或呼吸率的异常读数。

[0032] 在一个实施例中,当与患者显示分区相关联的病床不使用时,则从所述显示器上自动地去除所述患者显示分区。在一个实施例中,在所述患者显示分区被去除后剩余的显示分区的大小自动扩大。

[0033] 在一个实施例中,触摸屏显示器适于显示用于显示对应于一组预定义的患者报警状况的报警监视区,其中,当预定义的患者中的一个患者发生预定义的报警状况时,则禁止其他预定义患者的生理数据的显示。

[0034] 本发明的前述的和其它的实施例将在附图以及下文中所提供的详细说明中更深入地描述。

附图说明

[0035] 通过结合附图来参考详细的说明将更好地理解本发明,进一步体会到本发明的这些和其它特征和优点:

[0036] 图 1 是示出了多个患者和他们相关生命数字数据的中心监测站的一个实施例的示例性用户界面；

[0037] 图 2 是起到工作站作用的中心监测站的一个实施例的示例性用户界面；

[0038] 图 3 是起到工作站作用的中心监测站的非专用显示器的一个实施例的示例性用户界面；

[0039] 图 4 是在屏幕底部显示报警观察区的中心监测站的一个实施例的示例性用户界面；

[0040] 图 5 是示出报警条和持续报警信息的中心监测站的一个实施例的示例性用户界面；

[0041] 图 6 是示出 ICS 报警视图的中心监测站的一个实施例的示例性用户界面；

[0042] 图 6A 是依据本发明的实施例，中心监测站的一个实施例的示例性用户界面，其描绘了对从报警历史事件中的选出的事件的“重放”；

[0043] 图 7 是具有弹出窗口的中心监测站的一个实施例的示例性用户界面，该弹出窗口描绘了快速导航功能的参数设置屏幕；

[0044] 图 8 是中心监测站的快速导航参数设置窗口的一个实施例的示例性用户界面，其描绘了针对由 ECG 测量的心率的报警阈值设置的选项卡；

[0045] 图 9 是中心监测站的快速导航参数设置窗口的一个实施例的示例性用户界面，其描绘了针对第一导联 ECG 的引线 II (lead II) 的波形视图设置的选项卡；

[0046] 图 10 是中心监测站的快速导航参数设置窗口的一个实施例的示例性用户界面，其描绘了针对动脉血压的波形视图设置的选项卡；

[0047] 图 11 是中心监测站的一个实施例的示例性用户界面，其描绘了电子便签的图标；

[0048] 图 12 是中心监测站的电子便签窗口的一个实施例的示例性用户界面；

[0049] 图 13 是中心监测站的一个实施例的示例性用户界面，其描绘了心脏观察窗口；

[0050] 图 13A 示出了依据本发明的实施例的显示缺血性发作的全局缺血性指标；

[0051] 图 14 是描述了依据本说明的优选实施例的与病床相关的中心监测站的显示器的示例性配置的框图；以及

[0052] 图 15 是描述了依据本说明的一个实施例的中心监测站的示例性配置的示意图。

具体实施方式

[0053] 本说明书涉及一种动态中心监测站，其包括多个触摸屏，在其上显示的信息是用户可配置的。该中心监测站与床边的监测器和遥测装置具有接口。该中心监测站在不少于两个并且最多达四个显示屏上提供实时的患者生命数字数据的数字化和图形化表达。在该中心监测站上可显示多达 48 个患者的实时信息。

[0054] 本说明书中说明的中心监测站还可让用户访问设置菜单和查看患者的历史信息。所监测和采集的生理数据包括脉搏血氧饱和度(Sp_o2)、心电图(ECG)、有创血压(IBP)、心率、无创血压(NIBP)、脑电图(EEG)、体温、心排量、二氧化碳(CO₂)和呼吸速率。

[0055] 专用显示屏起到工作站的作用，并允许人员查看其它的个人患者数据、打开设置菜单，并能够快速访问系统间客户端套件(ICS)(Intesys Client Suite)，在其上看护者能够查看回顾性患者数据。该专用显示屏增强了用户界面，同时能够连续地呈现其余显示器

上的所有患者的生命数字数据。该专用显示屏提供了实时的和历史信息整合。在一个实施例中,一次可查看 72 小时时段内的长达 24 小时的数据。

[0056] 此外,如果代表该区的床位未使用,则用户可从显示屏上去除该患者区,这样使得剩余区的面积增大。该增大的面积可被用于显示其它患者数据。一旦被去除的区再次被使用,用户可恢复之前的设置。

[0057] 本说明书中描述的中心监测站还包括报警监视区。该报警监视区是显示屏的一部分,是预留给在中心监测站处未显示其连续的生命体征的少数重症患者的。更确切地说,这些患者并不出现在中心监测站显示屏上,直到并且除非出现报警情况,到那时将在屏幕上出现视觉警报并且听觉警报会响起。该特征为用户可配置的,并且允许有更多的屏幕空间用于观察更多的重症患者。

[0058] 除了传统的报警通知外,经由中心监测站的显示屏观察的每一个患者都具有与她相关联的报警条。该报警条是针对每一个患者的报警历史的彩色编码图形表示,用于告知看护者每一个患者在预定时间段内经历的报警情况的频率、持续时间以及类型。按下报警条使得看护者能够导航到该 ICS 报警视图,在该视图中他能够查看每一个个人警报事件。除了报警条以外,可在显示屏上患者波形附近呈现持续的报警消息。报警消息通知看护者患者所遇到的具体报警情况,并保留在显示屏上直到看护者确认。

[0059] 该中心监测站还包括快速导航功能,以允许用户易于访问系统设置菜单。看护者可按下任意生理参数图标,使得出现相符合的参数的子菜单窗口。从该窗口,看护者可按下特定参数的选项卡,并然后修改该参数值的设置。在该快速导航窗口中包括对预定时间段内的参数值的图形表达。该历史信息有助于看护者设置报警通知的最大和最小阈值。如果适用则还可包括波形预览子窗口,以在接受修改前向看护者提供该参数波形将看起来是怎么样的图像。

[0060] 可选地,在一个实施例中,本说明书中描述的中心监测站提供了“重放”功能,其允许临床医生再次查看动态数据图像,就像在生理变化前(事件前)、生理变化过程中(事件中),以及患者已经稳定后(事件后)在床边显示器上看到的那样。因此,该重放功能提供了一种用于回顾性地评价临床恶化原因的工具,并起到质量机构的作用以防止针对相应患者和潜在其他患者出现类似不稳定性。

[0061] 可选地,在一个实施例中,中心监测站包括电子便签,其可被用于记下有关任何使用者需要的关于每一个患者信息的笔记。如果输入电子便签,在显示屏上接近该患者名字处将出现便签的小图标。按下该便签图标将导致弹出笔记窗口,在其中看护者可输入、查看或编辑笔记。

[0062] 可选地,在一个实施例中,中心监测站包括与心脏有关的显示,其提供显示了专用数据的与心脏有关的视图,并使用户能够快速视觉化起搏器的性能(pacemaker performance)。与心脏有关的显示还提供了对来自于特定引线组合的 ST 值以及更新的遥测算法的显示。该与心脏有关的显示还提供了总体指标的单一趋势,其用于提醒用户心脏缺血的发作。

[0063] 本发明的系统被耦接到至少一个显示器,显示器通过 GUI 显示了关于患者参数以及该系统功能的信息。该 GUI 还呈现了使用户能够依据他们的要求配置设置的各种菜单。该系统进一步包括至少一个处理器(未示出),以控制整个系统及其组件的操作。应进一步

体会到的是,该至少一个处理器能够处理程序化指令、具有能够存储程序化指令的存储器,并采用包括用于执行本文所描述的处理多个程序化指令的软件。在一个实施例中,该至少一个处理器为能够接收、执行和发送被存储在易失性或非易失性计算机可读媒介上的多个程序化指令的计算装置。

[0064] 本说明书揭示了多个实施例。以下揭示内容为了使本领域普通技术人员能够实现本发明而提供。在本说明书中所使用的语言不应被直译成任何一个特定实施例的一般否定也不应被用于限制超出本文所使用的术语的含义的权利要求。本文所定义的一般原理可被用于其它实施例和应用而不背离本发明的精神和范围。并且,所使用的术语和措辞是为了说明示例性实施的目的并不应被认为构成限制。因此,本发明应被赋予涵盖多种备选、变形和与所揭示的原理和特征一致的等价物的最宽范围。为了清楚的目的,在关于本发明的技术领域中的已知的涉及技术材料的细节并未详细说明,以便不必要地使本发明难理解。

[0065] 图 1 是中心监测站的显示屏的一个实施例的屏幕截图,其示出了多个患者以及与他们相关的生命数字数据。患者名字 105 和房间号 110 被置于显示屏左侧上,处于预留患者信息区域 115 中。患者的生命数字数据,包括图形波形表达 125 和数值 130,占据了右侧的屏幕区域剩余部分 120。带有用于各种测量生理参数的缩写的图标 135 也被置于该屏幕区域 120 中。可选地,在一个实施例中,带红色 X 的图标 140 通知看护者所表示的参数当前没有被监测用于报警通知。

[0066] 虽然在图 1 中仅示出了 4 个患者的信息,但是在一个实施例中本发明的中心监测站能够显示多达 48 个患者的生命体征。在一个实施例中,如果患者区 145 相应的病床未被使用,则可从显示屏上除去患者区 145。则剩余的患者区的大小将增大以填满整个屏幕,从而能够为每个患者显示更多的数据。相反,在更多的患者接纳到该单元中时,额外的患者区可被添加到显示中,在这种情况下单个区将逐渐变小。在一个实施例中,每当在服务中加入新的患者时,多个患者区被自动地添加,且在多个中心监测站的每一个中都会显示,从而导致剩余患者区的显示面积的尺寸缩小,直到达到 50 至 80 像素的范围内的预定像素阈值,该预定像素阈值优选为 62 像素。在一个实施例中,这样的缩减是通过减少字符、字体、图形或图标尺寸实现的,同时基本保持所有的显示信息。在另一个实施例中,这样的缩减是通过消除例如图像或生理数据的特定信息实现的,同时基本上保持字符、字体、图形或图标的大小。在另一个实施例中,这样的缩减是通过消除诸如图形或生理数据的特定信息实现的,同时部分保持字符、字体、图形或图标大小。在一个实施例中,当新患者占据先前空闲的床位时,系统将自动感测到生命体并且中心监测站将在显示屏上自动生成患者区。看护者则可从中心监测站收纳该患者。

[0067] 此外,在一个实施例中,本发明的中心监测站允许根据患者的病况急剧程度(acuity)对显示进行动态配置。患者病情是由系统对多个参数进行分析后确定的,这些参数可基于具体病例以不同的准则预先确定或由用户配置。例如,在一个实施例中,可建立一套准则,使得更危重的患者被置于显示的最顶层,而较不严重的重症患者向底部放置,而非重症患者的区域完全移除。这能够将类似状态的患者分群,并使得看护者能更高效地发挥作用。此外,在一个实施例中,用户可调整所显示的设置,使得更多危重患者将比较不危重的患者具有更多测量参数被显示。

[0068] 图 2 是起到工作站作用的中心监测站的一个实施例的图形用户界面。在该显示

中,专用显示器的整个屏幕显示仅一个患者的信息。在看护者专注于专用显示器上的这一个患者时,剩余显示器继续显示所有患者的实时生命数字数据。使用该专用显示器允许看护者致力于一个患者,同时不会浪费为连续监测其它患者所需的任意的屏幕空间。该专用显示器起到单独的工作站的作用,其使用户能够快速访问以从 ICS 查看回顾性数据。

[0069] 参考图 2,患者名字 205 和房间号 210 呈现在专用显示屏的左上角。在一个实施例中,在该信息下方是四个选项卡,其包括床边浏览(Bedside View) 215、趋势(Trends) 220、计算(Calcs) 225,以及患者信息 230。按动这些选项卡中的一个,向看护者提供了历史信息,以及关于患者生命的进一步的选项。例如,在一个实施例中,床边浏览选项卡 215 提供了附加按钮,允许使用者能够保存基准线 216、显示/隐藏基准线 217、打印 218,和弹出电子便签 219。

[0070] 图 3 是起到工作站作用的中心监测站的非专用显示器的一个实施例的图形用户界面。除了原本在非专用显示屏上显示的剩余的患者的生命信息已经被压缩并置于屏幕 305 顶部以外,该显示屏所呈现的与图 2 中的专用显示器相同。非专用显示屏 310 剩余的底部部分现在被用作工作站,并专注于一个患者。虽然其他患者的信息被显示在较小的屏幕区域中,但是仍可被看护者查看。因此,看护者可将非专用显示器作为工作站使用,而不失对剩余患者的可见性。每当专用显示器不可用时,可将非专用显示器作为工作站使用,例如,在中心监测站处不存在专用显示器或在专用显示器被其他看护者占用的时候。

[0071] 图 4 是中心监测站的显示屏的一个实施例的图形用户界面,其在屏幕底部示出报警监视区 405。多个患者区占据了屏幕 410 的剩余上部部分。报警监视区 405 是为通知看护者在床边受监测而在中心监测站的所有显示屏上都没有患者区的患者的报警情况而预留的区域。通常,这些是没有必要进行连续的生命监测的较不危重的患者。报警监视区 405 提供了通知看护者对于这些患者的报警情况的手段,而不必依靠存在于床边的报警通知。看护者可停留在中心监测站处以观察更危重的患者的情况,并保证在较不危重的患者进入报警状况时能通知到他。在一个实施例中,报警监视区可显示多达 8 个患者的报警状况。在一个实施例中,在报警状况期间,报警消息出现在报警监视区中。在一个实施例中,报警消息的文本的颜色表征报警状况的严重程度。例如,红色文本表征严重的报警状况、黄色文本表示普通报警状况,而蓝色文本表示设备未连接或发生故障。在一个实施例中,报警消息闪烁。在一个实施例中,在中心监测站除了报警消息以外还产生声音报警。

[0072] 图 5 为中心监测站的显示屏的一个实施例的图形用户界面,其示出了报警条 505 和持续的报警消息 510。在一个实施例中,报警条 505 设置在患者消息区域的右上角。报警条 505 告知看护者在用户定义的预定时间段内患者的报警状况。在一个实施例中,报警条指示在过去的 30 分钟内患者的报警状况。条的颜色指示报警严重程度并且条内每种彩色段的长度指示报警的持续时间。在一个实施例中,报警条中的红色表示严重的报警状况,黄色指示普通报警状况,而蓝色指示设备未连接或发生故障。在一个实施例中,例如,报警条上的宽的黄色片段通知看护者该患者处于普通报警状况已经几分钟。

[0073] 按动患者的报警条将用户导航至该 ICS 报警视图。图 6 是中心监测站的显示屏的一个实施例的屏幕截屏,其示出了 ICS 报警视图。在该实施例中,ICS 报警视图 605 占据了显示器下部的三分之二,而上部三分之一填充以患者区 610。该 ICS 报警视图向看护者提供了关于特定患者所经历的报警状况的历史数据。基于该数据,看护者可选择性地定制疗法

或改变报警阈值限制。

[0074] 正如公知的,在重症监护环境中的患者经常出现急剧生理变化。在这种情况下,有时临床医生可能会错过在中心监测站的显示屏上显示的运动波形和数字数据。但是,在出现有害生命体征变化时,需要临床医生立即对患者的不正常生理机能作出响应。本发明提供了一种“重放”功能,其使得临床医生能够重新查看动态数据呈现,就像在生理变化之前(事件前)、在生理变化的过程中(事件中),以及在患者已经稳定之后(事件后)在床边的显示器上所见的。因此,重放功能提供了回顾性地评价病情恶化的原因的工具,还起到质量机构的作用以防止相应的患者和潜在的其它患者发生类似的不稳定性。而且,临床医生可在任何重症监护室、急诊部,或手术室使用该重放功能,以评估引起不稳定临床状况的临床事件的顺序。该重放功能可在护士和理疗师以及其它康复工作者之间起到通信工具的作用,并还可被用于训练员工。

[0075] 图 6A 是依据本发明的实施例,中心监测站的显示屏的一个实施例的截屏,其示出了“重放”从报警历史 615 事件中选择的事件的功能。点击重放控制 620 导致重放动态数据显示,就像在实时的床边显示器上所见的,包括事件前、事件中和事件后的数据。一组重放控制即倒回 625、停止 630、播放 635、暂停 640 和快进 645 分别能够进行倒回、停止、播放、暂停或快进所重放的事件显示。在实施例中,用户可选择事件,诸如用于重放的报警或手动标记的临床事件。

[0076] 再次参考图 5,中心监测站的显示屏还经由在患者波形附近显示的报警消息 510 通知看护者最后的报警类型。在一个实施例中,报警消息文本 510 被以颜色编码以指示报警的严重程度。在一个实施例中,报警消息文本 510 是白色的,并且用特定颜色进行提亮,以代表报警严重程度。例如,在一个实施例中,红色代表严重报警状况、黄色代表普通报警状况,而蓝色代表设备连接或发生故障。报警消息是持续的并且将保留在显示屏上,直到看护者进行确认。在一个实施例中,看护者可通过按动该报警消息来确认。

[0077] 中心监测站包括快速导航功能以让用户易于访问系统设置菜单。图 7 是具有弹出窗口 705 的中心监测站的显示屏的一个实施例的图形用户界面,该弹出窗口 705 示出快速导航功能的参数设置屏。当看护者按下任意的参数图标时,快速导航功能弹出设置菜单,其中包含该患者的所有测量参数的按钮。通过按动参数按钮,看护者可改变对特定参数的设置。例如,在一个实施例中,看护者可通过按动适当的参数按钮从同一设置菜单上选择改变 ECG、SpO₂、RESP、NIBP、TEMP,以及 ART 和 PA 压力的设置。这使得看护者能够从一个统一视图调节所有参数的设置,而无需退出和重新进入不同的设置菜单,从而提高了看护者的效率。

[0078] 图 8 是中心监测站的快速导航参数设置窗口的一个实施例的图形用户界面,其示出了为 ECG 所测量的心率而设置的报警阈值的选项卡 810。在该示例中,用于 ECG805 的按钮在报警 810 的选项卡中用蓝色列出,并且心率 815 被提亮成蓝色以通知看护者他正在访问 ECG 心率报警的设置。ECG 报警按钮 On817 也被提亮成蓝色,表示 ECT 心率报警被开启。看护者可通过按动上限 820 和下限 825 心率报警阈值设置的上下箭头来调节 ECG 心率报警的最大和最小阈值。此外,在设置菜单上显示了代表预定时间段中的报警值的图形 828。图形 828 还包括示出关于测量值的预先设置的最大和最小阈值的两条实线。通过观察该图形,看护者可确定在特定时间段中测量值在预先设置阈值以外的频率,并据此定制治疗方

案或改变阈值。在一个实施例中,所测量的心率被显示成绿线 830 并且最大和最小阈值被显示成白线 835。在一个实施例中,回顾时间被设置成 30 分钟。

[0079] 在一个实施例中,看护者也可从 ECG 设置菜单通过按动设置选项卡 840 或显示选项卡 845 访问除报警以外的其它的 ECG 设置。如图 8 中可以看到,看护者还可通过按动在 ECG 报警子菜单内的心律失常选项卡 850 和 ST 选项卡 855 访问除心率报警之外的其它报警设置。

[0080] 图 9 是中心监测站的快速导航参数设置窗口的一个实施例的图形用户界面,其示出了第一导联 ECG 的 II 引线(lead)的波形视图设置的选项卡 940。包括网格显示 920、波形颜色 921、扫描速率 922、引线选择(lead selection)923 以及尺寸 924 的多个设置可由该设置子菜单进行改变。还包括重置按钮 925。在一个实施例中,波形设置子菜单包括波形预览 930,就像其基于更改将要出现的那样。通过预览 930,看护者可在接受改变之前观察波形外观并有机会做出进一步的修改或在期望时进行重置。可经由如以上所描述的其它选项卡更改其它 ECG 设置。

[0081] 图 10 是中心监测站的快速导航参数设置窗口的一个实施例的截屏,其示出了动脉血压波形视图设置的选项卡 1040。用于 ART 血压 1015 的按钮用蓝色标出,以通知用户他正在访问动脉血压的设置子菜单。同样,用户可调节多个设置并被呈现以预览 1030 以在接受改变前进行观察。

[0082] 图 11 是中心监测站的显示屏的一个实施例的图形用户界面,其示出了电子便签的图标 1109。在一个实施例中,图标 1109 被定位在患者信息区域内报警条 1110 下面,并且在患者名字 1105 右侧。在一个实施例中,短文本消息 1120 在紧邻电子便签图标 1105 的右侧处显示,仍在患者信息区域内。文本消息 1120 显示了在电子便签内的第一条笔记的标题。看护者使用电子便签写下关于该患者护理或病况的快速笔记,且该电子便签替代了可能脱落且容易丢失的传统纸质便签,从而形成更为长久的记录并且避免了杂乱。

[0083] 图 12 是中心监测站的电子便签窗口 120 的一个实施例的图形用户界面。在一个实施例中,每一个电子便签可写下多达 5 个笔记,如图 12 中所示出的 5 个选项卡 1205 所表示。在一个实施例中,每一个笔记包括可输入或从下拉菜单中选出的标题 1210。每一个笔记还包括框 1215,该框 1215 可被勾选,使得标题将作为短消息显示在显示屏上,位于电子便签图标右侧,如图 11 所示。此外,每一个笔记包括可用来填写的意见部分 1220,以及清空按钮 1225。

[0084] 如本领域已知的,ECG 的 ST 片段的测量值是一种检测心肌缺血的标准技术。训练有素的临床医生可确认各种 ECG 引线的变化的水平指示心脏的哪个部位丧失血氧。许多患者可能有“无症状性心肌缺血”,其中尽管患者发生了轻微短暂性缺血但患者感觉不到任何不适,而轻微短暂性缺血是潜在致死性心肌梗死的普遍前兆。因此,在许多医护区域中都普遍实施了连续监测 ST 片段水平。但是,查看多个引线的 ST 片段水平的改变(由基线开始)对于缺少经验的用户可能是令人迷惑的。而且,一般的患者监测器可能具有有限的屏幕空间来显示所有 ST 数据的可用引线(多达 12 个)。本揭示内容提供了作为用于提醒用户心肌缺血发作的总体指标的单个趋势。

[0085] 图 13 是中心监测站的显示屏的一个实施例的图形用户界面,其示出了与心脏有关的视图窗口。该与心脏有关的视图提供了专门的数据展示,看护者可通过这些数据快速

可视化起搏器性能。在一个实施例中,与心脏有关的视图窗口提供了 ST 指数,其包括来自特定引线组合的 ST 值的显示。ST 指数是每秒所测量的 ST 值的总和,并可由用户预定义或设置。ST 值作为特定 ST 软件包的一部分被测量。将所测量的值进行图形化显示并可由用户设置报警阈值。ST 指数还可被用于将心脏受损的区域进行量化。在图 13 中示出了实时的 ST 趋势图形 1305 和起搏器跳动的扇形图 1310。

[0086] 在实施例中,通过使用以下等式,将 3 个可用的最为正交的引线的 ST 片段水平组合成单个综合缺血性指数(GII):

$$[0087] \quad GII = |\Delta X| + |\Delta Y| + |\Delta Z| \quad (\text{等式 1})$$

[0088] 其中,X、Y 和 Z 是三个半正交 ECG 引线,并且变量增量是每个引线与所研究的基线的偏离。

[0089] 由于 GII 结合了来自正交引线的 ST 片段数据,在心脏的任意部分的缺血都将在 GII 趋势中显现。如果在 GII 趋势中可看到缺血症状发作,则可向临床医生提醒该发作,以及可采取适当的诊断步骤来正确识别到底是哪个引线,并由此推断出现缺血征兆的心脏的部位。图 13A 示出了依据本发明的实施例的全程缺血指数,其示出了缺血发作。如图 13A 所示,所显示的 GII 水平的趋势在缺血发作过程中显示为红线 1315,否则显示为绿线 1320。

[0090] 在一个实施例中,本发明的中心监测站还包括与心脏有关的视图的更新算法。该更新算法具有额外的心律失常能力和通过索引扩展 ST 的功能。新的测量功能,包括 QRS 持续时间、QT 和 QTc 测量,并且还包含延长 PR 间隔。此外,更新算法提供了速率相关的检测和对房颤(Afib)、心动过缓、心动过速、心室自主节律(IVR),以及加速心室自主节律(AIVR)的通知。

[0091] 如以上所述,本说明书中的中心监测站可包括多达四个触摸屏,其中三个屏幕为显示器屏幕,并且一个屏幕起到专用显示屏的作用,供医务人员用来关注单个患者。这三个显示屏中的每一个能够显示多达 16 个患者的信息,允许一次显示多达总共 48 个患者的信息。图 14 是示出了依据本说明书的优选实施例的与病床 1465、1470、1475 相关的中心监测站的显示器 1405、1410、1415、1420 的示例性配置的框图。显示屏 1405、1410、1415 中的每一个显示了来自病床组 1465、1470、1475 中的一个病床的信息。每一个病床组 1465、1470、1475 包括多达 16 个床位。例如,显示屏 1405 显示了由组 1465 中的床位所代表的多达 16 个患者中每一个人的信息,屏幕 1410 显示了组 1470 中的患者的信息,并且屏幕 1415 显示了组 1475 中的患者的信息。每一个显示屏 1405、1410、1415 包括多达 16 个患者区 1445,其中,每一个患者区 1445 显示关于相关组 1465、1470、1475 中相应的患者的信息。而且,在一个实施例中,每一个患者区 1445 被划分成子扇区 1446,以显示患者姓名、床位、数字和图形值、报警状况,以及其它患者数据。

[0092] 操作中,所监测的来自每一组 1465、1470、1475 的每一个患者的患者数据通过有线或无线的方式被传送给中心计算机 1450。这些数据在该中心计算机 1450 处被处理,并且然后显示在适当的显示屏 1405、1410、1415 上。专用显示屏 1420 被预留用于一次性访问和浏览单个患者的信息,这使得三个显示屏 1405、1410、1415 能够总是提供所有患者的不间断的信息。

[0093] 图 15 是描绘了依据本说明书的一个实施例的中心监测站的示例性配置的示意图。在图示的实施例中,中心监测站包括三个显示屏 1505、1510、1515 和一个专用显示屏

1520。所有这些屏幕 1505、1510、1515、1520 可操作地连接中心计算机 1550 和从其接收信息。中心计算机 1550 处理通过医院以太网 1555 从患者监测网络的患者组 1565、1570 接收的患者监测信息。在该图示实施例中,中心监测站另外包括键盘 1551 和鼠标 1552 外设,用于医务人员访问、浏览,以及操纵所监测的患者数据。中心监测站还包括本地的或网络打印机 1557,用于打印所监测的患者数据。

[0094] 以上示例仅示出了本发明的系统的许多应用。虽然本文仅说明了本发明的一些实施例,但是应该理解的是本发明可以许多其它特定形式实现,而不背离本发明的精神和范围。因此,这些示例和实施例应被认为是示例性的并无限制性,并且本发明可在随附的权利要求书的范围内作出修改。

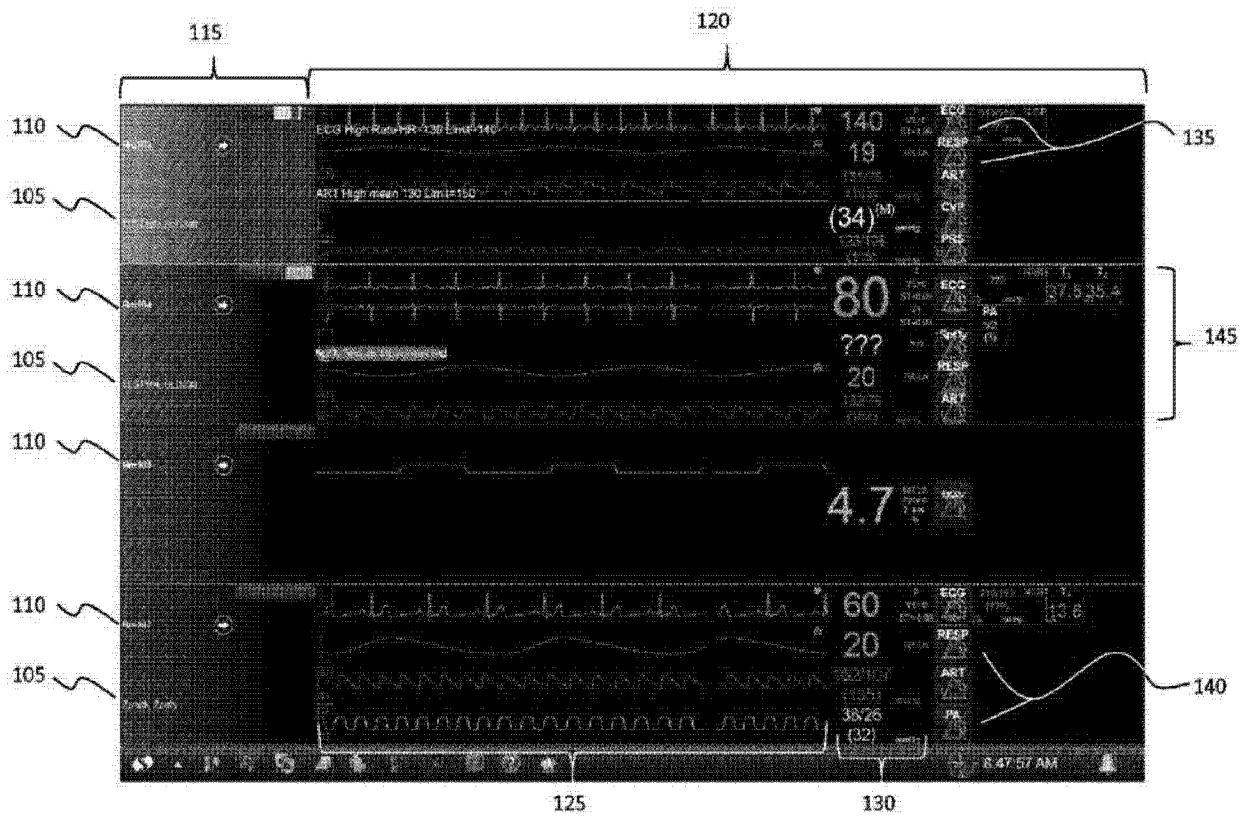


图 1

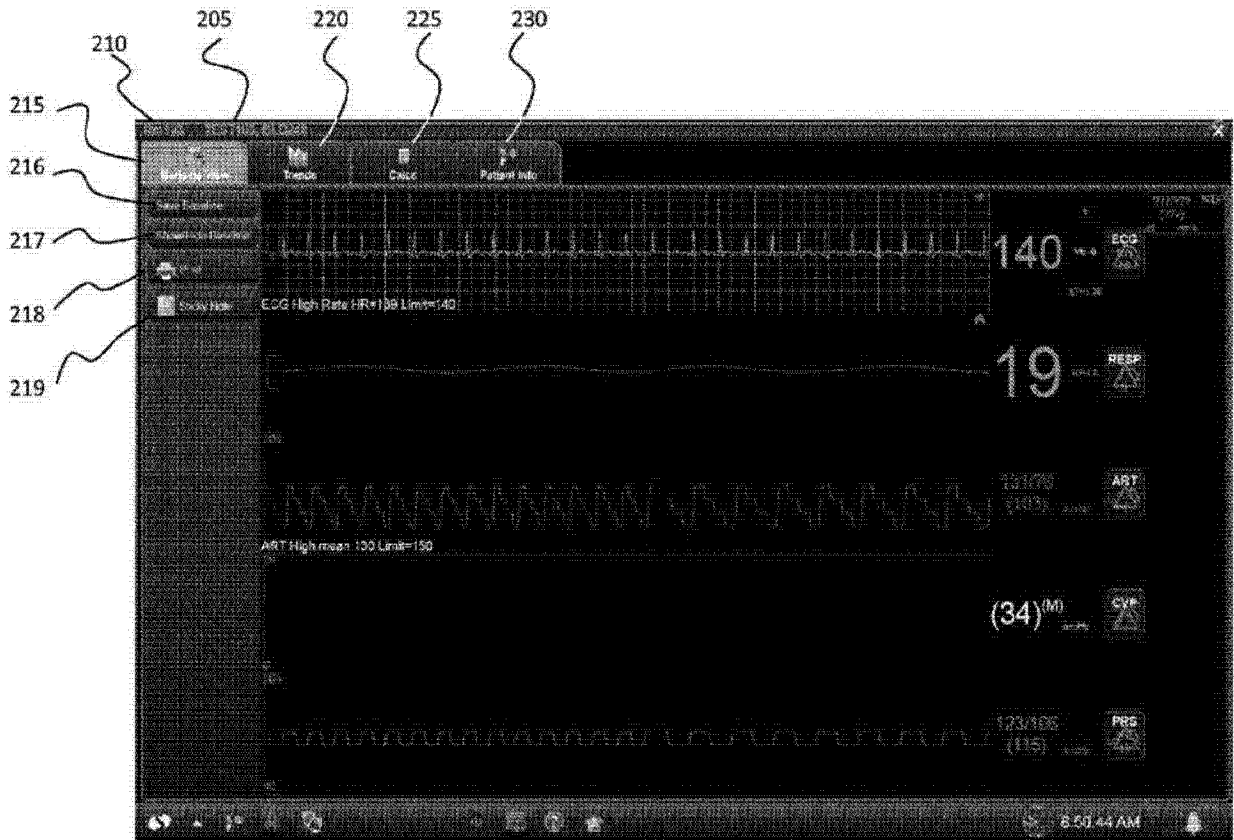


图 2



图 3

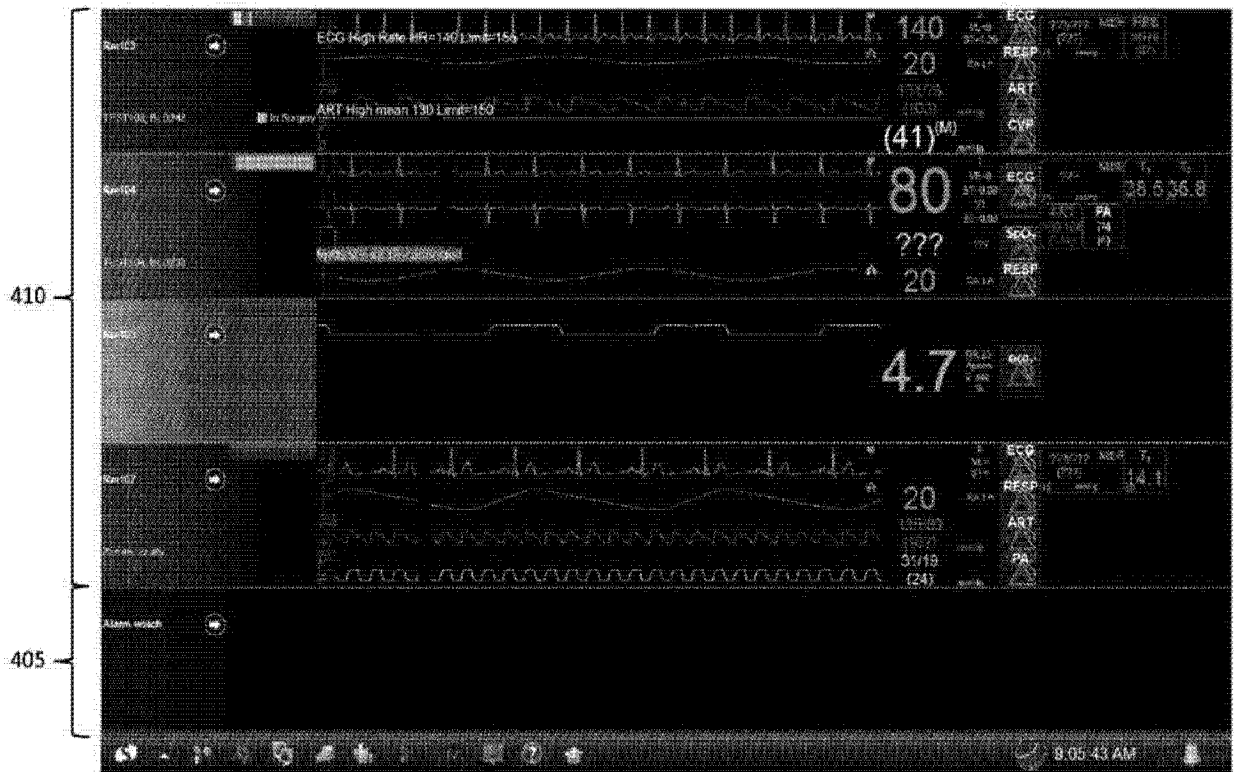


图 4

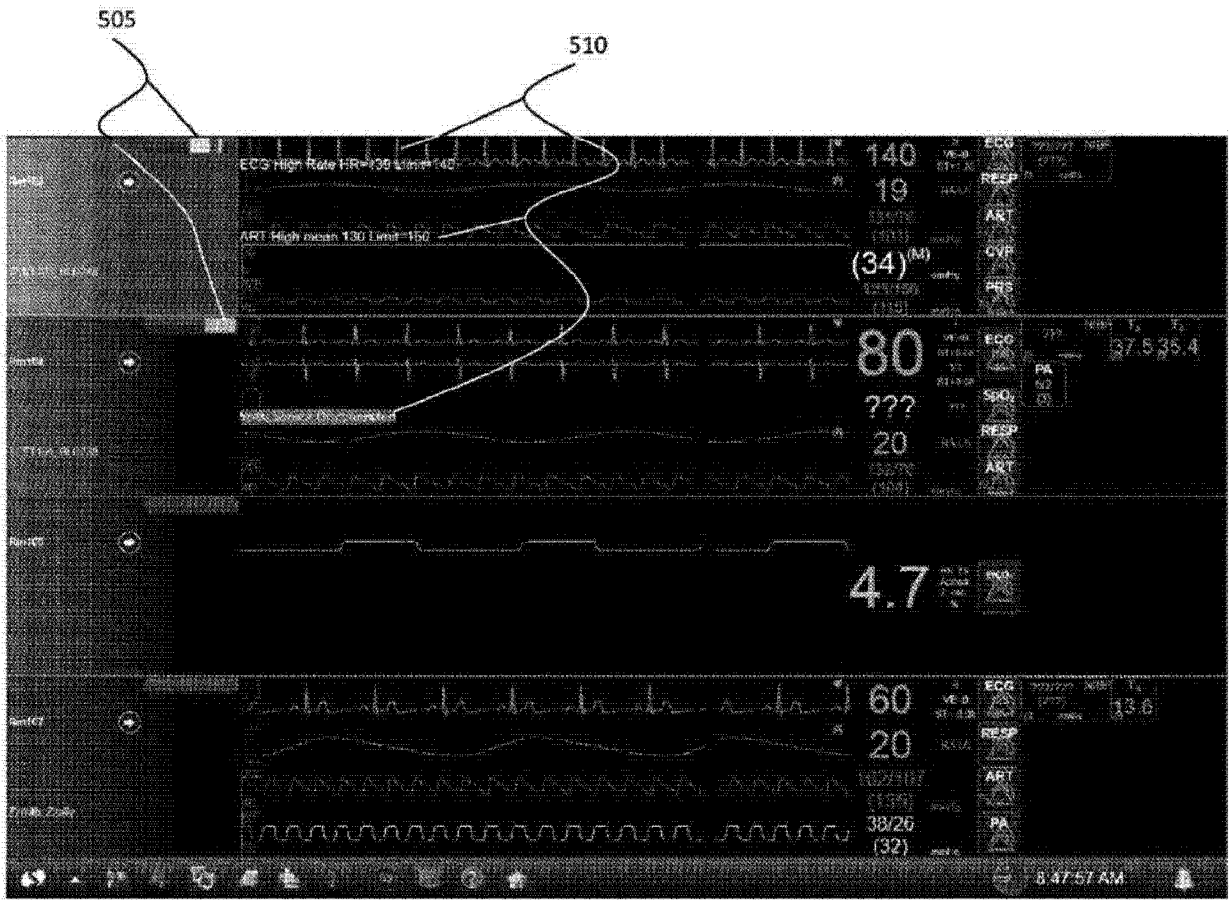


图 5

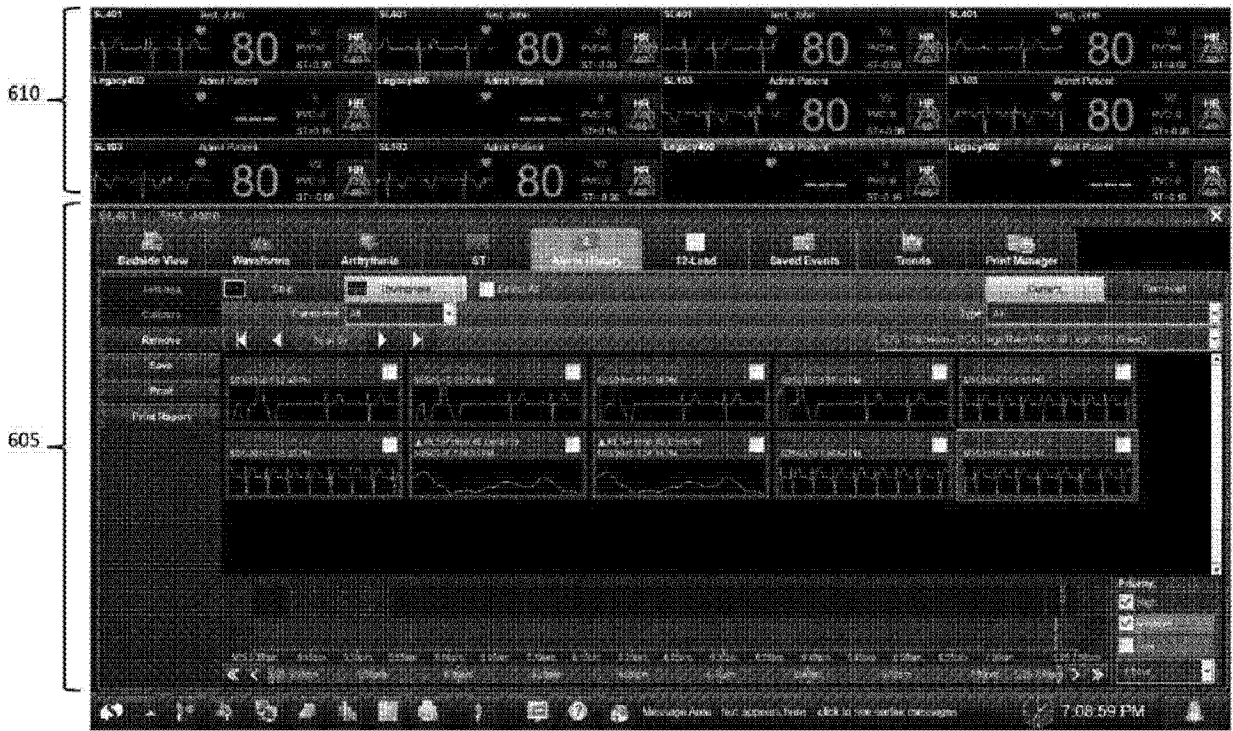


图 6

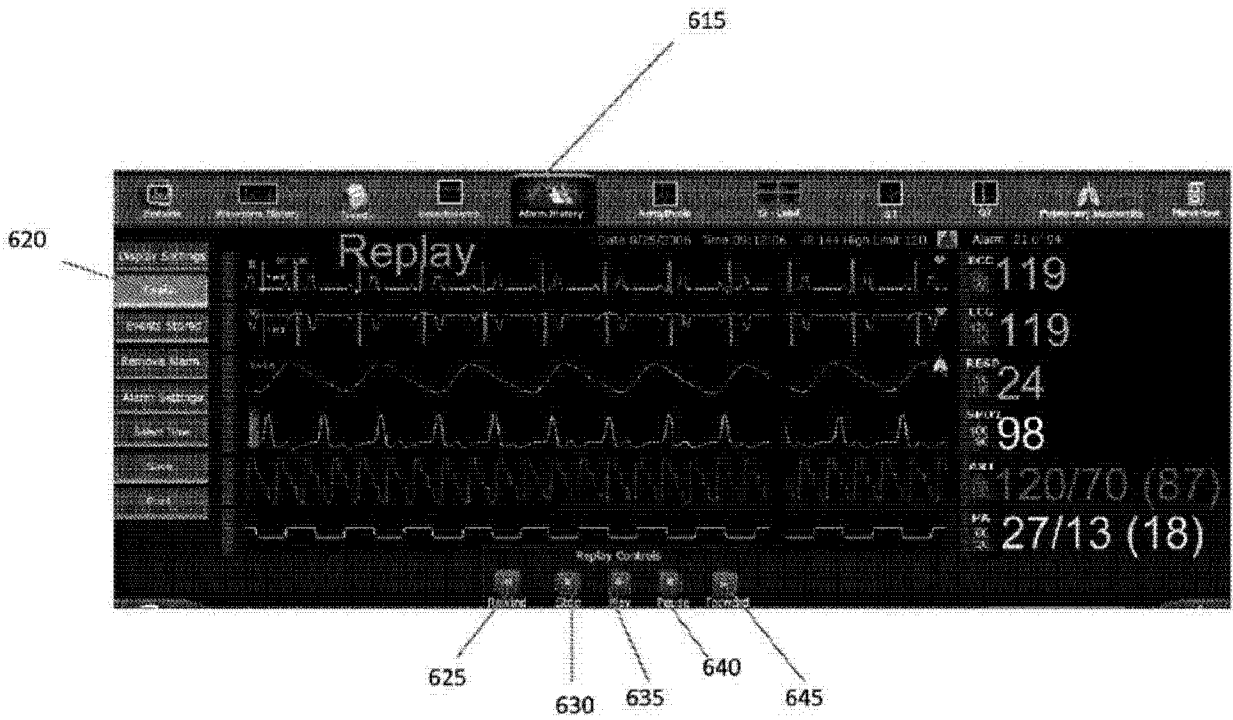


图 6A

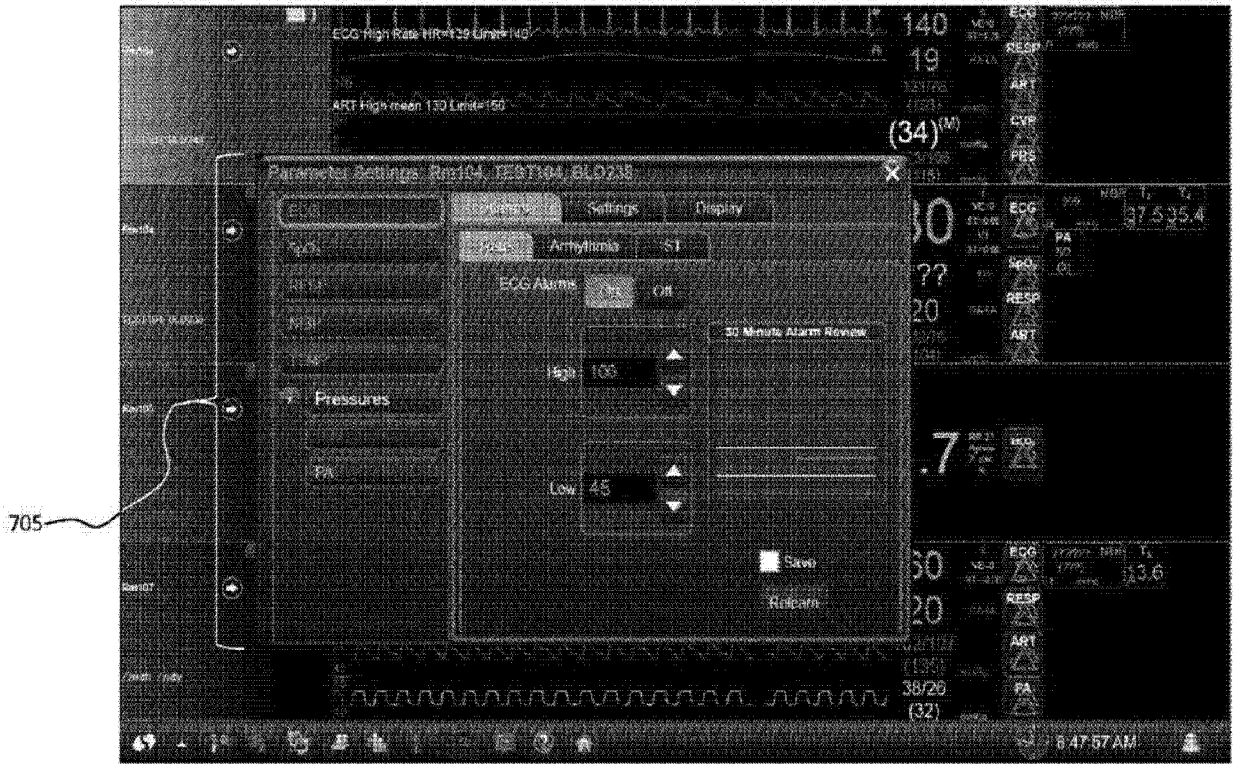


图 7

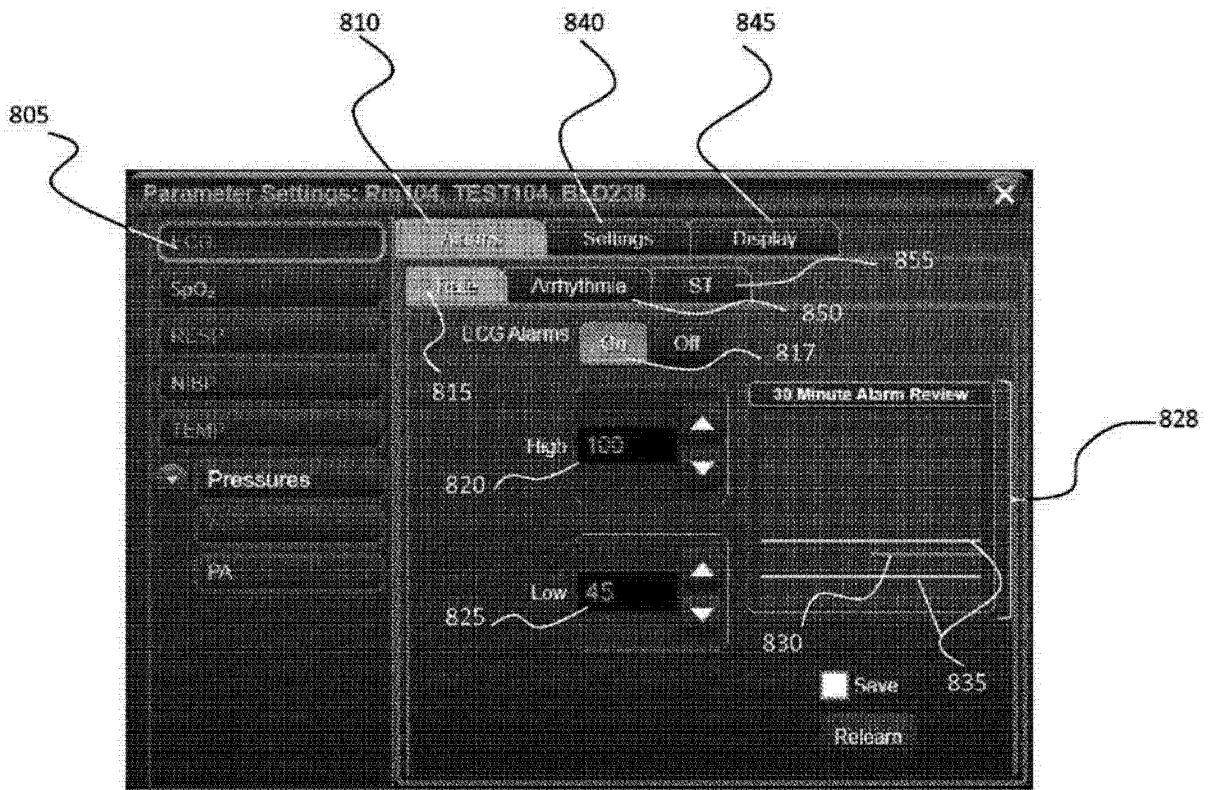


图 8

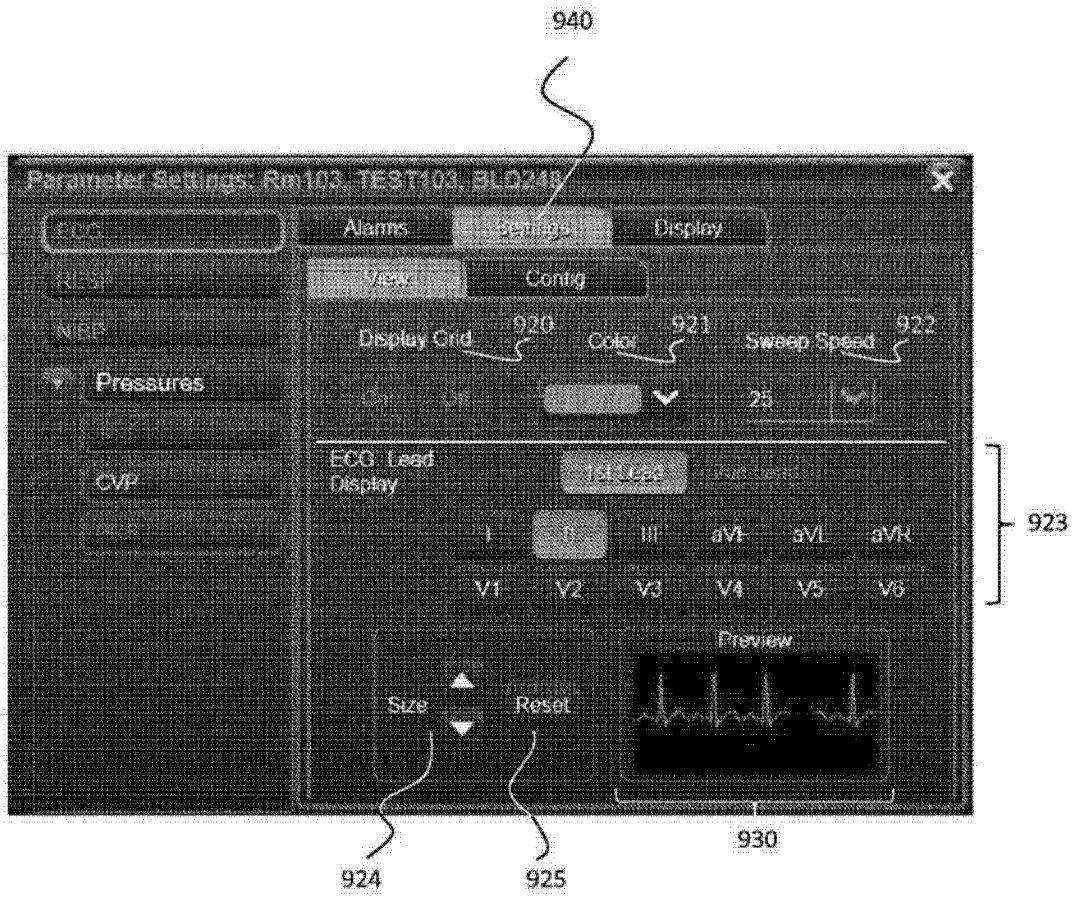


图 9

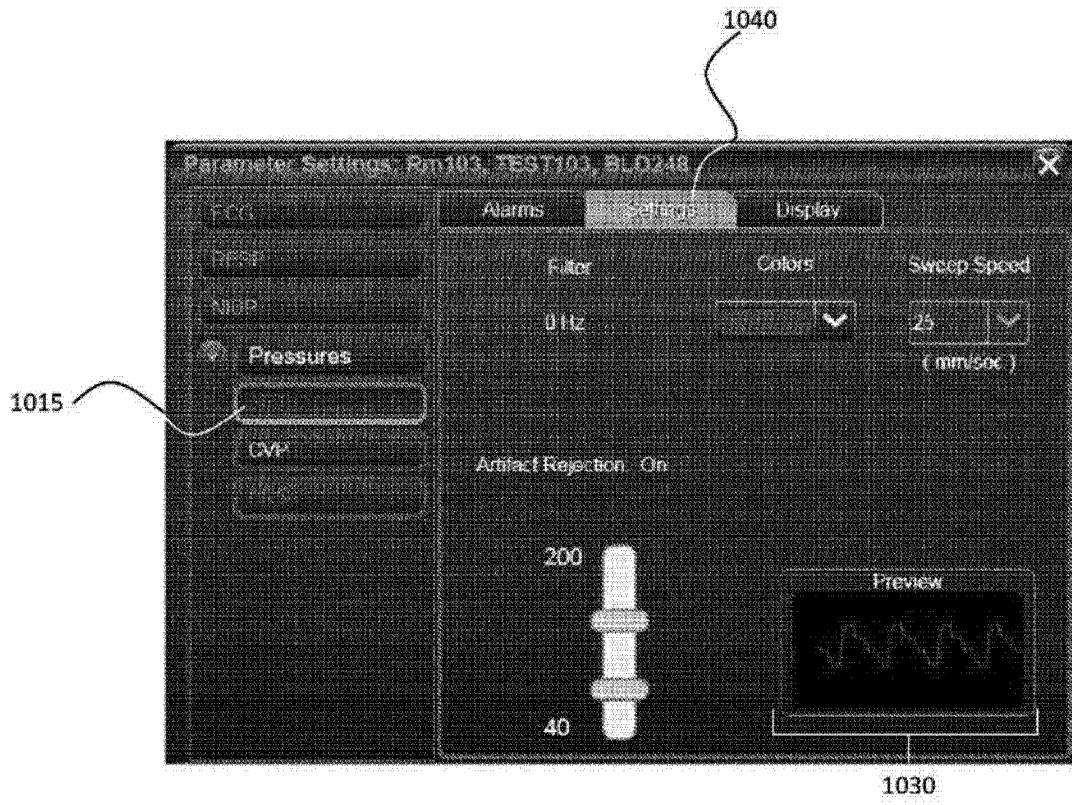


图 10

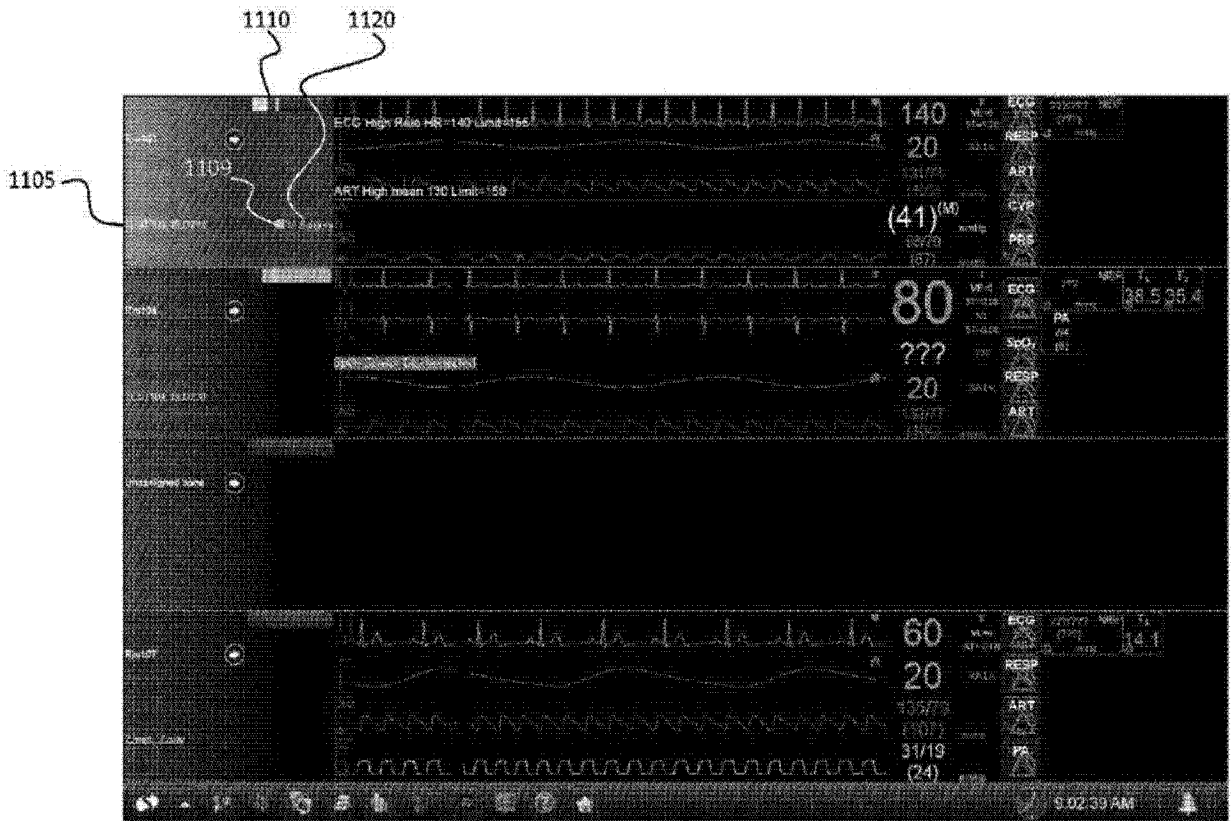
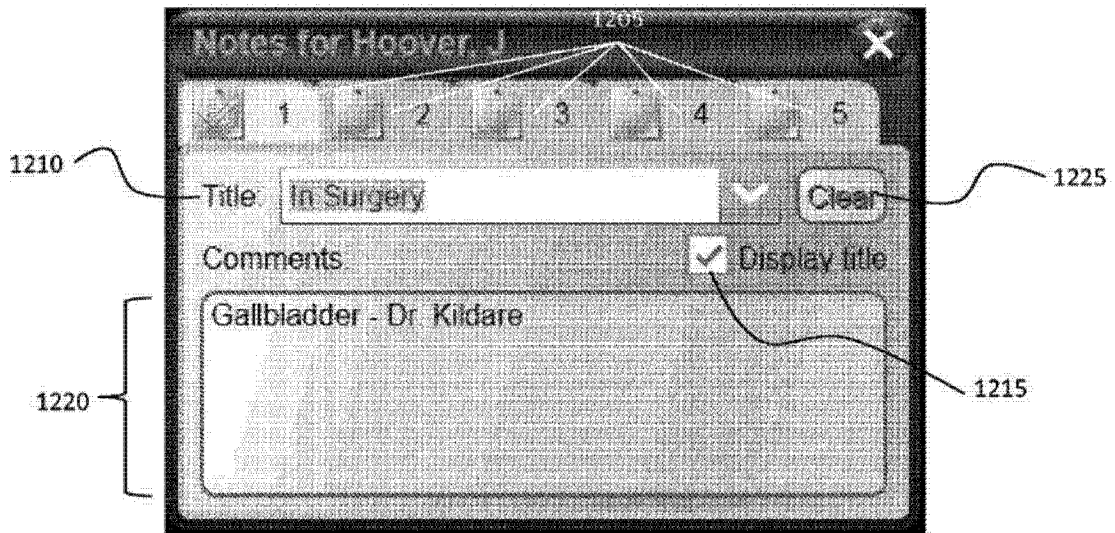


图 11



1200

图 12

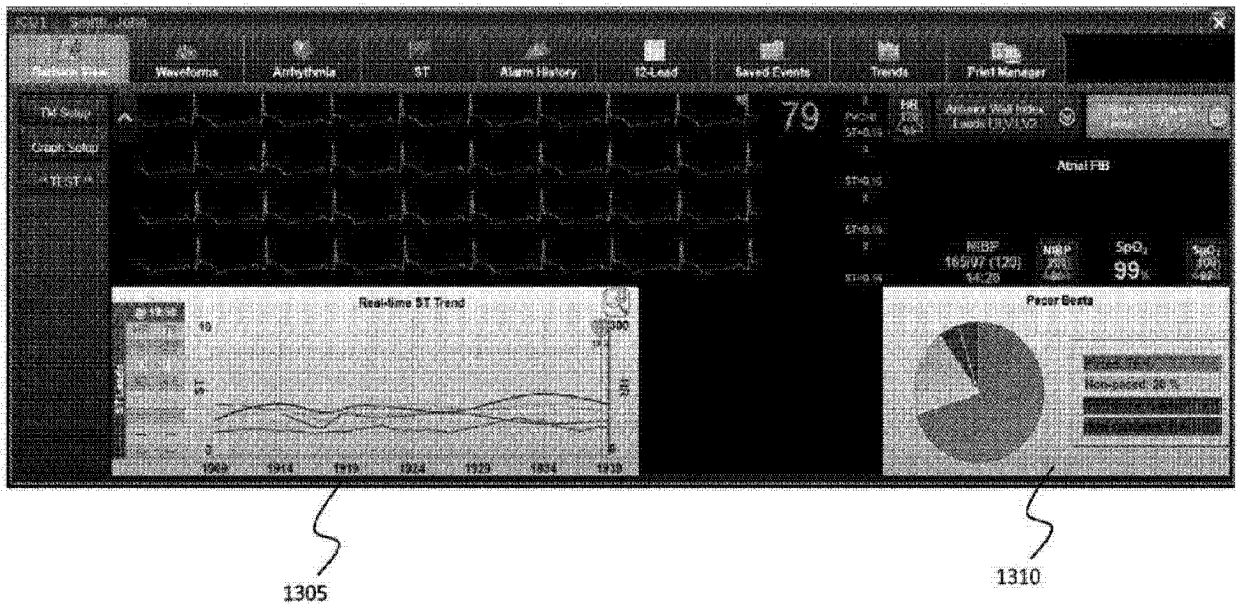


图 13

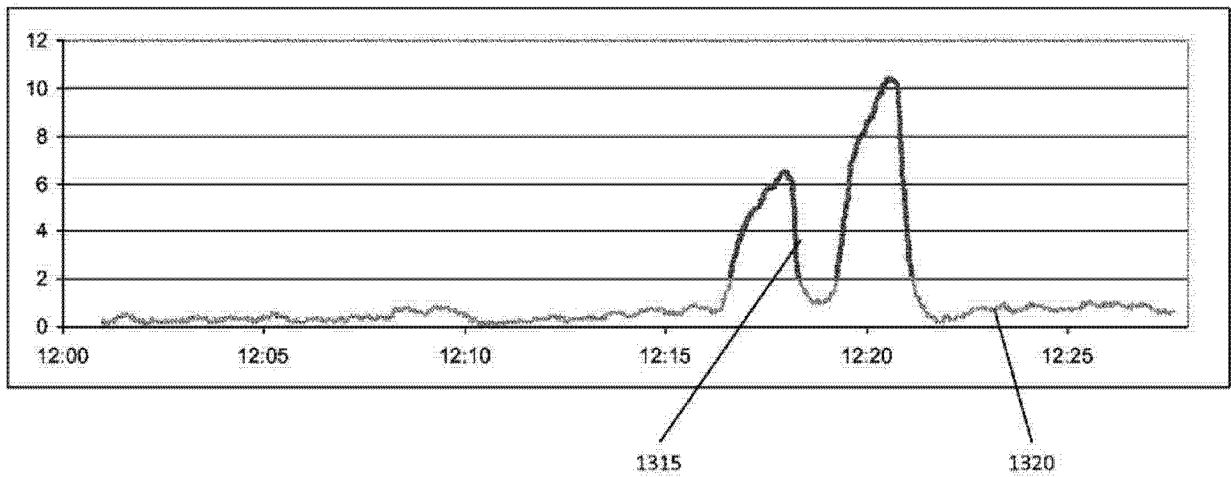


图 13A

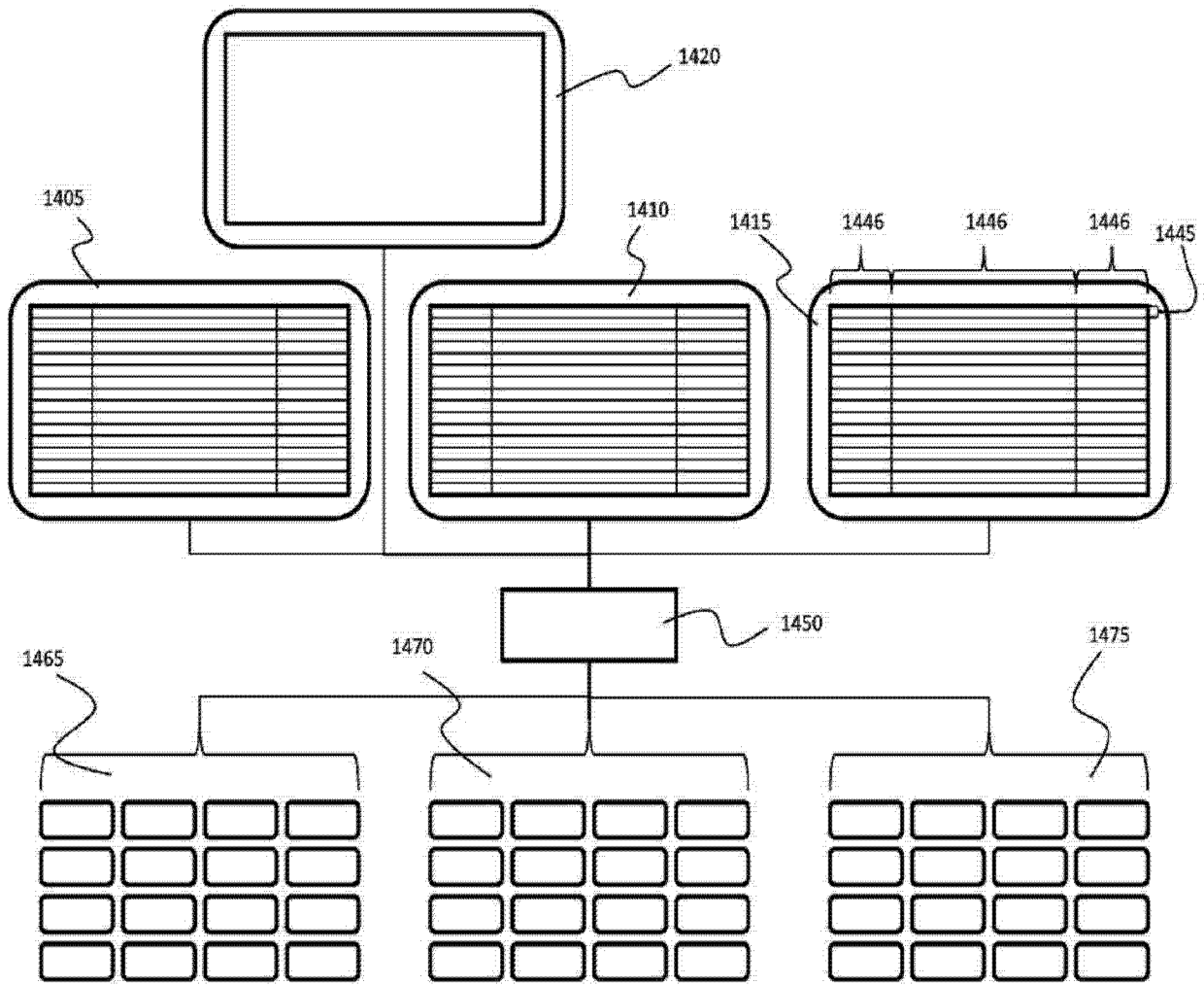


图 14

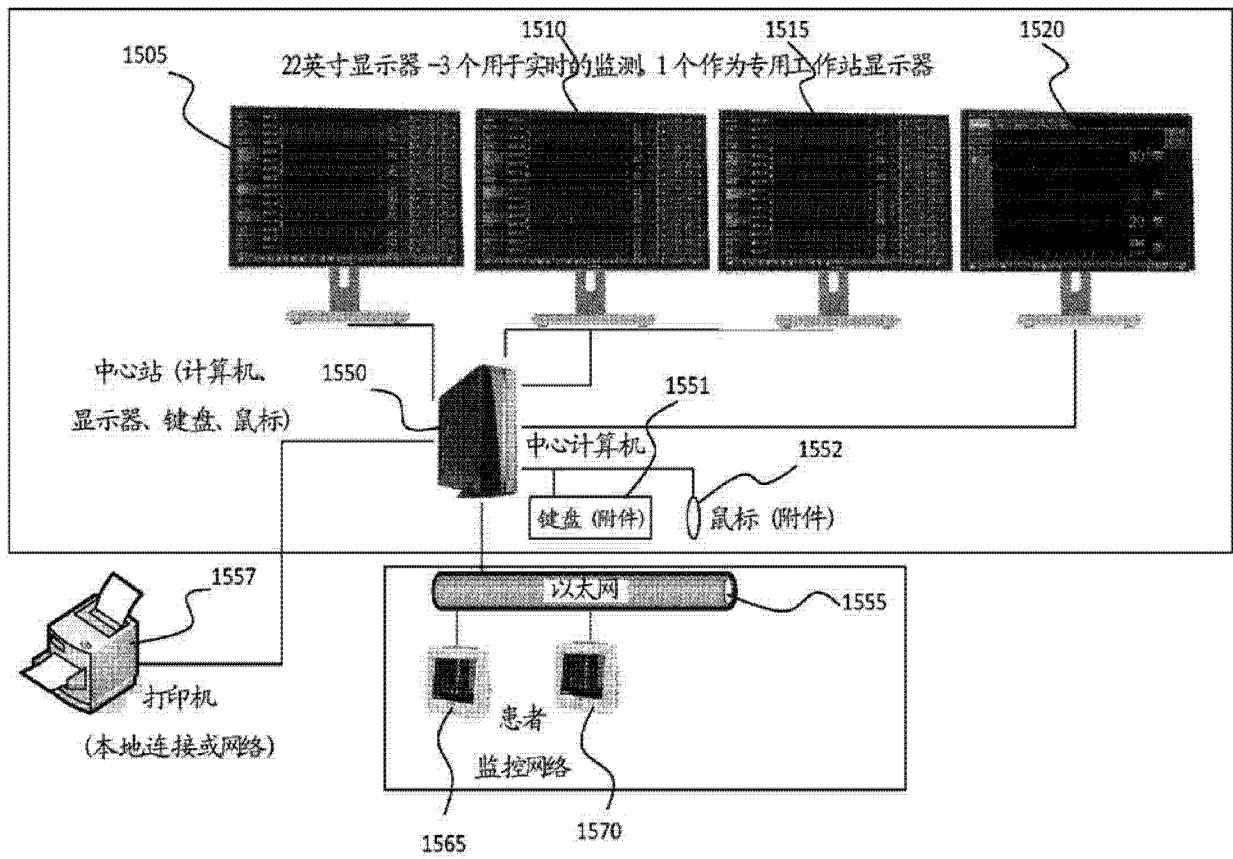


图 15

专利名称(译)	用户可配置中心监测站		
公开(公告)号	CN103648372A	公开(公告)日	2014-03-19
申请号	CN201280035148.8	申请日	2012-05-15
[标]申请(专利权)人(译)	太空实验室健康护理有限公司		
申请(专利权)人(译)	太空实验室健康护理有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	太空实验室健康护理有限公司		
[标]发明人	J 万吉尔德 R 斯图尔 W G 唐斯 P R 瓦尔特斯		
发明人	J.万吉尔德 R.斯图尔 W.G.唐斯 P.R.瓦尔特斯		
IPC分类号	A61B5/00		
CPC分类号	G01D7/04 G06F19/3418 G06F19/3487 A61B5/743 A61B5/044 A61B5/0452 G16H15/00 G16H40/67		
代理人(译)	李国华		
优先权	61/486307 2011-05-15 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种动态中心监测站，其具有多个触摸屏用于显示一个或多个患者生命数字数据的数字或图形表达。该中心监测站连接至一个或多个床边监测器和遥测装置。多个触摸屏可被配置成同时地显示对应于多个患者的实时的和历史的患者数据。一个屏幕起到用于重新查看单个患者数据的专用显示屏的作用，而剩余的屏幕继续显示所有被监测的患者的生命数字数据。

