



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104619362 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201380045986. 8

(22) 申请日 2013. 09. 04

(30) 优先权数据

102012017432. 2 2012. 09. 04 DE

61/696, 333 2012. 09. 04 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 03. 03

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2013/002661 2013. 09. 04

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/037106 DE 2014. 03. 13

(71) 申请人 弗雷塞尼斯医疗保健德国有限责任公司

地址 德国巴特霍姆堡艾尔思柯诺街 1 号

申请人 弗雷塞尼斯医疗保健意大利股份公司

(72) 发明人 埃里克·杜埃尔斯纳

马切洛·马拉齐 沃尔夫冈·韦迈尔

(74) 专利代理机构 北京律和信知识产权代理事务所(普通合伙) 11446

代理人 冷文燕 武玉琴

(51) Int. Cl.

A61M 1/14(2006. 01)

A61M 1/34(2006. 01)

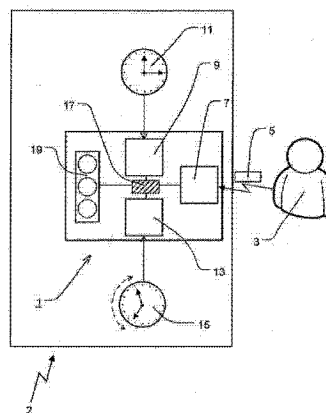
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

(54) 发明名称

用于量化和显示患者的时间缓冲的设备、血液治疗设备和方法

(57) 摘要

本发明涉及一种设备,其被配置为在血液疗程中针对至少一个患者量化和显示时间缓冲。本发明还涉及一种血液治疗设备,其具有上述设备或与其信号通信。本发明还涉及一种方法,其用于在血液疗程中为至少一个患者量化和呈现时间缓冲。本发明进一步涉及一种计算机程序、一种计算机程序产品以及一种数字存储介质。



1. 一种设备 (1), 其被配置为在血液疗程中量化并显示治疗至少一个患者 (3) 的时间缓冲或紧急性需要, 其中所述设备 (1) 包括:

- 用于读入或导入治疗时间 (15) 的装置 (7);
- 用于为所述血液疗程读入或导入目标结束时间 (11) 至少一次的装置 (9);
- 计算、识别或分类装置 (17), 其用于至少基于当前时间、治疗时间 (15) 和结束时间 (11) 计算、识别或分类所述时间缓冲或紧急性需要至少一次; 以及
- 输出或显示装置 (19), 其用于输出或显示信号至少一次, 所述信号指示所述时间缓冲或所述紧急性需要, 或者针对这些编码。

2. 根据权利要求 1 所述的设备 (1), 其包括:

—指定或纠正装置, 其被配置为考虑执行血液治疗进一步所需的步骤或不发生血液治疗的血液疗程所花费的总时间, 指定血液疗程的所述时间缓冲或开始时间, 或者用执行进一步的步骤所需的时间纠正所述指示时间缓冲或紧急性需要或针对这些编码的信号。

3. 根据前述权利要求任意一者所述的设备 (1), 其包括:

—读入或导入总治疗时间的装置, 其被配置为读入或导入为患者 (3) 规定的总治疗时间, 所述总治疗时间分布在预定数目的连续疗程中;

—加法装置, 其被配置为将所述患者 (3) 在之前疗程中实际被治疗的总治疗时间 (15) 相加; 以及

—确定或修改读数的装置, 其考虑读入的总治疗长度以及所述患者 (3) 实际被治疗的时间加起来的长度, 为即将到来的血液疗程确定或修改所述读入或导入的治疗时间 (15)。

4. 根据前述权利要求任意一者所述的设备 (1), 其包括一种输入装置, 其被配置为输入缩短的或延长的治疗时间而不是所述读入或导入治疗时间 (15), 从而所述设备 (1) 被配置为至少基于所述当前时间、所述缩短的或延长的治疗时间 (15) 和所述结束时间 (11) 计算、识别或分类所述时间缓冲或紧急性需要。

5. 根据前述权利要求任意一者所述的设备 (1), 其包括:

—询问或标识装置, 用于通过使用询问机进行针对患者 (3) 治疗进展的多个查询或多个标识, 所述询问机在疗程中通过读出或识别由治疗设备 (2) 完成或启动的中断, 识别对患者 (3) 治疗的中断;

—识别装置, 其用于识别由所述询问机识别的对所述治疗的中断的总长度; 以及

—计算、识别或分类装置, 其被配置为至少基于所述当前时间、所述治疗时间 (15)、所识别的中断的所述总长度以及所述结束时间 (11) 计算、识别或分类所述时间缓冲或紧急性需要。

6. 根据前述权利要求任意一者所述的设备 (1), 具有比较装置, 其被配置为将多个患者的时间缓冲或紧急性需要进行比较, 并基于该比较结果确定这些患者 (3) 的治疗次序。

7. 一种血液治疗设备 (2), 其包括根据权利要求 1 至 6 任意一者所述设备 (1) 中的至少一者或通过信号通信连接至所述至少一者上。

8. 一种用于在血液疗程过程中量化和显示至少一个患者 (3) 的时间缓冲的方法, 所述方法由相应配置的设备 (1) 执行, 并且所述方法包括如下步骤:

- 使用所述设备 (1) 读入或导入治疗时间 (15) (S100);

—使用所述设备 (1) 读入或导入所述血液疗程的结束时间 (11) 至少一次 (S200) ;
—基于当前时间、所述治疗时间 (15) 以及所述结束时间 (11) 经由所述设备 (1) 计算、识别或分类时间缓冲或紧急性需要至少一次 (S300) ;以及
—输出信号至少一次 (S400), 所述信号指定所述时间缓冲或紧急性需要, 或者针对这些编码。

9. 根据权利要求 8 所述的方法, 考虑用于血液治疗的进一步必要的步骤, 确定血液疗程的开始, 或者由用于执行进一步步骤的必要时间量调整所述时间缓冲、所述紧急性需要或指示二者的所述信号。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的方法, 其具有如下步骤:

—读入为患者 (3) 规定的总治疗长度, 所述总治疗长度分布在预定数目的连续疗程中 ;
—将所述患者 (3) 在之前疗程中实际被治疗的总治疗时间 (15) 相加 ; 以及
—考虑所述总治疗长度以及所述患者 (3) 实际被治疗的时间长度, 为即将到来的血液疗程确定或修改所述读入或导入的治疗时间 (15)。

11. 根据权利要求 8 至 10 中任意一者所述的方法, 其基于低于预定阈值的时间缓冲或者如果检测到这种时间缓冲, 经由所述设备 (1) 重新指定或重新设置所述结束时间 (11) 和 / 或所述治疗时间 (15)。

12. 根据权利要求 8 至 11 中任意一者所述的方法, 其中, 基于超过预定阈值的时间缓冲或基于指示不存在紧急性需要的类别, 经由所述设备 (1) 延长所述治疗时间。

13. 根据权利要求 8 至 12 中任意一者所述的方法, 还包括如下步骤:

—在疗程中用所述设备 (1) 的询问机针对患者 (3) 治疗进展进行多个查询或多个标识, 所述询问机通过读出或识别由治疗设备完成或启动的中断识别对患者 (3) 治疗的中断 ;
—识别由所述询问机识别的对所述治疗的中断总长度 ; 以及
—至少基于所述治疗时间 (15)、所识别的中断的所述总长度以及所述结束时间 (11) 计算、识别或分类所述时间缓冲或紧急性需要至少一次。

14. 根据权利要求 8 至 13 中任意一者所述的方法, 经由所述设备 (1) 将多个患者的时间缓冲进行比较, 并基于该比较结果经由所述设备 (1) 指定这些患者 (3) 的治疗次序。

15. 一种计算机程序, 其能够直接下载至数字计算机的内置存储器, 并且包括软件代码段, 当所述计算程序在计算机上运行时, 通过所述软件代码段能够执行根据权利要求 8 至 14 任意一者所述的方法。

16. 一种计算机程序产品, 其被保存在插入计算机的介质中, 所述计算机程序产品包括计算机可读程序装置, 通过所述计算机可读程序装置, 所述计算机能够执行根据权利要求 8 至 14 任意一者所述的方法步骤。

17. 一种具有电可读控制信号的数字存储介质, 其能够与可编程计算机系统交互, 以使根据根据权利要求 8 至 14 任意一者所述的方法步骤。

用于量化和显示患者的时间缓冲的设备、血液治疗设备和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及根据权利要求 1 的用于量化和显示患者的时间缓冲的设备。本发明还涉及根据权利要求 7 的血液治疗设备、根据权利要求 8 的用于量化和显示时间缓冲的方法、根据权利要求 15 的计算机程序、根据权利要求 16 的计算机程序产品以及根据权利要求 17 的数字存储介质。

背景技术

[0002] 从实际中可知诸如透析中心的血液治疗中心，其采用数目有限的诸如透析机的治疗设备每天对大量患者进行治疗。从而在很多这些中心中，需要在多转换操作 (multi shift operation) 中安排治疗。为了对于每一患者实现平稳操作和最佳治疗，尽可能符合具体时间是重要的，例如，任何排队 / 即将到来的疗程预定的转换切换时间或的预定的结束时间。而且，符合这些时间能够有助于节省与等待 (共享) 排序相关的成本。

[0003] 为了符合这些时间，需要知道或认识到刚刚到达血液治疗中心的特定患者应该开始即将到来的治疗的个体紧急性 (其还可以表达为“时间缓冲”)。还需要知道的是，该患者应该开始疗程的紧急性相对于同样也在等待开始他们的疗程而且必须由医务人员进行治疗准备 (例如，通过建立血管通路，测量体重等) 的其他患者的紧急性。医务人员并不了解所有用于识别个体紧急性的必要信息。

发明内容

[0004] 本发明的目的之一在于提出一种量化和显示时间缓冲的设备。并且，阐述一种血液治疗设备和方法。此外，提出一种计算机程序产品和数字存储介质。

[0005] 通过具有权利要求 1 特征的装置实现本发明的目的。还可以通过具有权利要求 7 特征的血液治疗设备、具有权利要求 8 特征的方法、具有权利要求 15 特征的计算机程序、具有权利要求 16 特征的计算机程序产品以及具有权利要求 17 特征的数字存储介质实现本发明的目的。

[0006] 根据本发明提出一种设备，其被配置为量化或识别并显示在血液疗程之前和 / 或期间治疗至少一个患者的时间缓冲或紧急性需要。

[0007] 根据本发明的设备的特征至少在于一种装置，用于将治疗时间 (一般来说，由医生预定和 / 或拟定的治疗时间) 读入或导入 (在此读入或导入在根据本发明的一些实施例中还可以被理解为治疗时间的读出) 至根据本发明的设备。治疗时间表示患者或他的血液在上述血液疗程过程中需要被治疗的时间段。

[0008] 治疗时间可以从 (例如) 患者卡或具有对应存储内容的数据库中读入或导入。根据本发明，读入或导入还可以被理解为通过使用根据本发明设备的第一和第二区或段之间的手动输入治疗时间的转换。

[0009] 根据本发明，治疗时间可以被理解为患者的净治疗时间或者纯治疗时间，其不包

括建立和拆除治疗设备花费的时间或治疗设备空闲期间,在这一治疗设备空闲期间不发生血液净化。治疗时间可以例如对应于医生给出或预定的时间。治疗时间可以是例如每一个时间段(例如,以分钟计算),其中治疗装置以意在血液净化的方式有效或医疗作用于血液中。

[0010] 根据本发明的设备的特征还在于至少一种装置,其用于读入或输入例如由医务人员指定或拟定的血液疗程的结束时间至根据本发明的装置至少一次。

[0011] 根据本发明,血液疗程结束时间可以被理解为血液疗程的所需结束时间。所需结束时间可以由医务人员或患者或者由外部环境预定。结束时间可以通过轮流照顾患者的轮换结束、通过血液疗程后的一部分患者的约定、通过已经预定特定时间的(共享/往返)排序,或者通过任何其他期限或约定来规定。

[0012] 根据本发明的设备的特征还在于一种装置,其用于计算、识别或分类患者的个体时间缓冲或个体患者治疗紧急性需要至少一次。时间缓冲或紧急性需要至少或唯一地基于当前时间确定或计算,当前时间与疗程的最早可能的开始时间、治疗时间和结束时间有关联。

[0013] 最后,根据本发明的设备的特征还在于一种装置,其用于输出或指示信号至少一次,该信号指定时间缓冲或紧急性需要,或为此编码。

[0014] 根据本发明的时间缓冲可以被理解为留给患者多少时间或者医务人员照顾患者的时间以开始治疗(在治疗时间的含义内)的说明,从而使得在(预期或读入的)结束时间之前,患者将在对应于(预期或读取或输入的)治疗时间的时间内被治疗。如果时间缓冲的计算揭示特定时间量可以在治疗必须开始之前消逝,并且尽管如此在结束时间前将仍然获得为病人指定的治疗时间,这可以被描述为正时间缓冲。在该情形下,在开始治疗中不存在特定的紧急性需要。

[0015] 然而,如果计算揭示给定当前时间,不再可能在结束时间到达之前向患者提供将持续所需的治疗时间,则该时间缓冲可以被描述为负时间缓冲。这里使用的术语时间缓冲包括时间剩余(正时间缓冲)以及时间缺乏(负时间缓冲)。在后者的情况下,存在参照疗程上的总治疗时间(如上定义的)为患者开始治疗的紧急性需要。否则,治疗将进一步侵占结束时间,排序将必须等待更长时间,计划采用相同治疗设备执行接下来的约定或开始下一患者治疗将会延迟,等等。简而言之,当存在负时间缓冲时,患者进度落后。

[0016] 时间缓冲是正的还是负的、和/或是否存在紧急性需要、和/或如何实施可能已经执行的分类的评估也可定义为一种信号,该信号给出时间缓冲、紧急性需要或相应的等级/类别。以这种方式,紧急的需要可以通过例如监视器上的红色警告信号指示,而无紧急需要可以用绿色信号指示。用户或生产商/制造商仍然自由指定何时缓冲时间可能仍然显示为绿色以及何时时间缓冲应伴随着红色指示灯。

[0017] 术语“时间缓冲”和“紧急性需要”在此被理解为同义词,其并行使用以帮助理解。本文中它们可互换使用。

[0018] 在此讨论了高紧急性需要或无紧急性需要或正的或负的时间缓冲,然后,在本发明的特定实施例中,诸如“高”、“低”、“正”、“负”的形容词以及所有其他诸如“大”,“小”等的形容词,基于前述预定的标准,可相应地解释为“高”,“低”等。由于这些术语对于预定或既定标准是可测量的并反映它们,于是这些术语是确定的。

[0019] 根据本发明,时间缓冲还可以被理解为治疗状态,即有关已经执行或实施的患者的疗程那些步骤的信息(即使治疗尚未开始,或者如果例如,患者尚未连接到治疗装置)。本文使用的这些术语可互换使用。

[0020] 分类可以被理解为时间缓冲可以被指派的等级/类别的预定范围/说明(例如,高、中、低或非常紧急、无紧急性需求等)。分类不将时间缓冲到最后可量化的细节,而是基于计算或评估的结果,将时间缓冲指派到来自各种可能等级/类别的等级/类别。

[0021] 时间缓冲的编码可以被理解为类别。例如,正时间缓冲可以在诸如显示单元/设备的指示器上显示为绿色信号。负时间缓冲或高紧急性需要可以显示为红色信号。根据本发明,如果需要的话,还可以任意选择使用颜色渐变、形状和/或外观。另一方面,信号也可以未编码输出。这里,计算或评估结果可以输出为例如具体的数值(例如,以分钟表示,负号用于负时间缓冲而正号用于正时间缓冲)。

[0022] 根据本发明的血液治疗设备特征在于至少一/一个根据本发明的设备,或通过单侧或双侧信号通信与之相连。

[0023] 根据本发明的方法用于量化和显示时间缓冲或以识别和显示在血液疗程前和/或期间的至少一个患者的时间缓冲。该方法是通过相应地配置设备完成的,特别采用根据本发明的设备。

[0024] 根据本发明的方法包括采用设备读入或导入治疗时间。

[0025] 根据本发明的方法还包括采用设备读入或导入血液疗程的结束时间至少一次。

[0026] 而且,根据本发明的方法包括采用设备计算、识别或分类时间缓冲至少一次。计算或识别至少或唯一地基于当前时间、治疗时间和结束时间,或将这些值并入计算、识别或分类。

[0027] 并且,根据本发明的方法包括至少一个信号输出,其采用设备给出时间缓冲,或为此编码。

[0028] 根据本发明的数字尤其是非易失存储介质(这里也被称为作为载体),尤其以软盘、RAM、ROM、光盘、硬盘、DVD、USB 棒、闪存卡、SD 卡或 EPROM 的形式,尤其以电或光可读控制信号,可以以能够促使在此描述的根据本发明的方法的机械步骤的方式与计算机或计算机系统交互。

[0029] 从而,可以促使根据本发明的方法的所有、一些或几个机械执行步骤。

[0030] 根据本发明的计算机程序产品的特征在于保存在存储介质上的易失、非永久或计算机可读载体或程序代码,用于当计算机程序产品在计算机上运行时促使根据本发明的方法步骤。根据本发明,计算机程序产品可以被理解为例如保存在载体上的计算机程序、作为具有计算机程序的综合系统的嵌入系统(例如,具有计算机程序的电子电器)、执行计算机程序的计算机网络(例如,客户端-服务器系统、云计算系统等)、或计算机,在其上下载、运行、保存、执行或开发计算机程序。

[0031] 在本发明的一些实施例中,机器可读载体指定包含软件和/或硬件解释数据的载体。载体可以是软盘、CD、DVD、USB 棒、闪存盘、闪卡、SD 卡等。

[0032] 根据本发明的计算机程序包括程序代码,当计算机程序在计算机上运行时用于促使根据本发明的方法的机械步骤。根据本发明,计算机程序可以被理解为例如物理软件产品,其准备就绪并配有程序。

[0033] 这也适用根据本发明的计算机程序产品和计算机程序,并且可以执行根据本发明的方法的所有、几个或一些机械执行步骤。

[0034] 在上述或随后的解释中,诸如“可以是”、“可以具有”等表述的使用理解为与“最好”、“最好具有”等是同义词,并旨在说明根据本发明的实施例。

[0035] 本发明的有利的进一步发展是从属权利要求和实施方式的每一主题。

[0036] 根据本发明的实施例的特征可以在于下文提及的特征 / 特点的一个或几个。

[0037] 在根据本发明的特定实施例中,时间缓冲应理解为差,“结束时间 - 治疗时间 - 当前时间”,或以上述关系为特征的任何其他计算规范 / 规则。如果例如疗程应当在 12:00 (结束时间) 结束并持续 3 个小时 (治疗时间),那么在 9:00 (时间) 时间缓冲恰好为 0,在 8:00 时间缓冲将达到一个小时。取决于分类 (以及编码) 类型,在 8:00 时间缓冲可以向医务人员呈现为“60 分钟”或呈现为绿色信号。不言自明的是,时间缓冲不断变化。例如,在上述示例中的时间缓冲可以在 08:30 显示为黄色信号并在 8:50 显示为红色信号。

[0038] 在根据本发明的特定实施例中,设备的特征在于一种装置,其用于向血液治疗设备传输治疗时间和 / 或血液疗程结束时间读数。

[0039] 根据本发明的一些实施例中,使用网络将治疗时间和 / 或血液疗程结束时间读数传输至血液治疗设备。网络可以将数据载体 / 存储介质或计算机连接到另一个计算机。血液治疗设备的特征可以在于计算机、存储装置或计算机 / 计算器 / 数据处理器,其每一者被配置为使用网络从存储器读取数据。

[0040] 根据本发明的一些实施例中,通过从便携式、电子患者卡的存储器中直接读取的方式,将治疗时间和血液疗程结束时间读数传输至血液治疗设备,该患者卡通过 / 使用血液治疗设备中的计算机执行。

[0041] 在根据本发明的一些实施例中,通过直接读入或导入治疗时间和 / 或通过传输血液疗程结束时间读取而发起或激活血液疗程步骤。

[0042] 在根据本发明的一些实施例中,设备包括一种装置,其被配置为识别或推迟血液疗程所需的启动时间 (血液疗程的开始也可以被称为开始时间),或识别或计算时间缓冲。在该过程中,将准备血液治疗所需的步骤或者不发生血液治疗的血液疗程期间所需的步骤考虑在内,和 / 或将必要的时间考虑在内。

[0043] 用于执行血液治疗还需要的步骤可以是,例如:将患者连接到血液治疗设备、在开始治疗前测量患者的血压、对血液治疗设备进行自动或手动执行操作 / 可操作测试—可以在血液疗程之前或者过程中实施—以及在血液疗程开始或结束时所需的进一步关键准备步骤,例如,装填、洗涤和清洁一次性用品。采用这种设备,在将执行进一步 / 额外步骤所花费的时间考虑在内后,可以调整开始时间。可以通过将默认值或灵活时间值增加至治疗时间而完成,每一者包括将这些时间作为总和。因此,血液疗程的开始 / 起始时间更早,而疗程时间比治疗时间长该默认值或灵活值的值。换句话说,当将额外必要步骤考虑在内时,时间缓冲事实上是减少的 (识别为减少),从而相应地显示或指示。前述由于考虑进一步步骤而将时间期间考虑在内的方法是用于考虑进一步步骤和 / 或它们的时间的示例。

[0044] 在根据本发明的一些实施例中,设备的特征在于一种装置,其被配置为用执行进一步或额外步骤所需的额外时间纠正时间缓冲和 / 或其显示。在根据本发明的一些实施例中,这种纠正规律地或响应于经由所述血液治疗设备或来自医务人员的提示或查询而发

生。

[0045] 在根据本发明的某些实施例中,设备的特征在于一种装置,其被配置用于为患者读入或导入预期总治疗时间。根据本发明,总治疗时间可以被理解为分布在预定疗程数目的治疗时间的总和。在根据本发明的这些实施例中,总治疗时间与以上定义的治疗时间不同,这是因为总治疗时间指的是数目 x 个疗程,而治疗时间指的是排队 / 即将到来的疗程或刚刚执行的疗程的每一者。从而,简单来说,总的治疗时间也是一个由医生规定的持续时间,患者的血液是在此期间积极进行治疗了几个疗程。总治疗时间可以例如指的是一周的时间。总治疗时间可以例如包括从三个至五个 (或更多) 疗程的治疗时间的总和。

[0046] 该设备的特征还在于一种装置,其用于将在此期间患者在预先确定数目 (例如,数目 $x-1$ 个) 随后进行的疗程的框架下进行医学有效治疗的实际发生的时间相加。

[0047] 该设备的特征还在于一种装置,其用于考虑治疗时间读数和已经发生的治疗时间的总和,为排序 / 即将到来的疗程确定或修改治疗时间读数。该设备能够基于已经执行的血液疗程确定血液疗程的时间。如果例如在至少一个疗程中,患者被治疗长于预定数目的疗程 (这里认为每一疗程具有相同时间) 分开的总治疗时间,那么相较于该疗程规定的时间,当前疗程的时间可能被缩短。在特定情形下,这被认为对于患者时间管理和治疗中心的组织程序是有益的。同样,目前疗程的当前治疗时间也可以延长。这将为患者提供治疗“缓冲”,其长度将在以后疗程中扣除,这意味着他 / 她在随后疗程中将被连接到治疗机少于规定的治疗时间。

[0048] 根据本发明,“考虑总疗程读数”可被理解为建立差别,或该差别或其一部分在数学上计算出来的计算规则。以这种方式,可以确定总治疗时间,其使得患者在总的 12 个小时的三个连续疗程 (总疗程) 中被治疗。然而,患者已经被治疗了 8.5 个小时 (加起来的时间)。因此,对于 $12h - 8.5h = 3.5h$ 的随后疗程,可以设置或修改 4 个小时的读入治疗时间。

[0049] 在根据本发明的一些实施例中,以这种方式调整治疗时间可以用于代替治疗时间读数以识别时间缓冲。根据本发明的设备在这些实施例被相应地配置或特征在于这种装置。在根据本发明的一些实施例中进行这样的调整,该调整是通过限制条件限制的,负时间缓冲可能变成正的。

[0050] 根据本发明的特定实施例中,该设备的特征在于一种装置,其被配置用于输入相较于读入或导入治疗时间读数缩短的治疗时间 (例如,基于负时间缓冲或这种时间缓冲或更高紧急性需要的识别),但是其还可以被配置用于经由该设备输入延长的治疗时间。由于疗程的提前时间以及符合所确定结束时间的需要,读入或导入的治疗时间在一些情形下可能太长而不能强迫满足。在该情形下,患者被赋予负时间缓冲。为了符合结束时间,其在某些情形下是必要的,设备以治疗时间 (当相较于读入治疗时间) 必须重新输入或重新读取的方式被配置,并且在此过程中,为了所确定的结束时间能够符合,其被缩短或可被缩短或视为缩短。类似的,也可以作出规定,用于延长治疗时间,以便使用时间直到用于治疗的读入治疗时间之外的结束时间。

[0051] 根据本发明的设备可以以一种装置或实体为特征,即使血液疗程不能 (这是 / 将是可以在早期阶段识别) 在结束时间之前结束,其也能保证新的、缩短的治疗时间不低于预定最小治疗时间。

[0052] 在根据本发明的特定实施例中,设备的特征在于一种装置,用于患者治疗进展的多个查询或标识;简而言之,一种询问机。在治疗过程中,询问采用相应配置的询问机,经由读出器或经由治疗设备启动或完成的对患者治疗的中的识别而发生。这种中断被理解为治疗的暂停。在该中断过程中,不采用治疗设备对患者进行医学治疗。在该中断过程中,剩余的治疗时间不减少。

[0053] 在根据本发明的这些实施例中,设备的特征还在于一种装置,用于通过使用询问机识别或评估识别的的治疗的中断的总时间(或一些或所有识别的特定类型的中断,属于特定等级,具有最小时间等)。

[0054] 而且,根据本发明的这些实施例中的设备的特征在于一种装置,其被配置为计算、识别或分类时间缓冲或紧急性需要。在该过程中,至少将实际时间、治疗时间、识别的或累积的中断的总时间以及结束时间考虑在内,或者它们包含在计算、识别或分类中。装置可以指的是上述已经提及的装置中的一者。

[0055] 在根据本发明的一些实施例中,装置的特征在于一种设备,其被配置为比较多个患者之间的时间缓冲或紧急性需要,基于该比较确定这些患者的治疗顺序/次序。

[0056] 比较结果可以采用一个或多个合适的信号依次指示或输出。这可以例如以医务人员照顾各个患者的先后顺序的形式。或者,比较结果可以采用汇集各种不同优先级类别患者的形式,或以其他方式。

[0057] 在本发明一些实施例中,设备的特征在于一种装置,其被配置为基于低于预定阈值时间缓冲(或检测到这种时间缓冲)重新确定结束时间和/或治疗时间。

[0058] 即使在此没有明确阐述,本文提及的根据本发明的设备的装置的每一者可以被特别配置,或以其他方式准备,以执行每一个方法步骤。

[0059] 本文提及的根据本发明的设备的装置的每一者可以被明确配置,或以其他方式准备,以执行在此提及的多个方法步骤。

[0060] 在所附权利要求中也给出了基于根据本发明方法特征的组合,仅仅为了避免重复,其完全引用本文而没有在这里列出。

[0061] 与根据本发明的设备相关的声明和定义也与根据本发明的方法有关,其不会引起本领域技术人员的矛盾。

[0062] 根据本发明的一些或所有实施例的特征可以在于以上和/或以下提及的一个、几个或所有好处。

[0063] 根据本发明的时间缓冲的量化和显示在针对患者管理上可以获得如下好处:减少患者等待送至血液治疗站至或从血液治疗站送出的等待时间(所谓“排序等待时间”),为服务的医务人员提供改进的和可预测的工作流程,降低医务人员和患者的压力水平,从而降低血液治疗过程中的卫生风险,在给定时段内患者从血液治疗室离开,使得血液治疗室根据卫生和效率规定进行清洁。

[0064] 根据本发明的设备和根据本发明的方法能够有利地改善患者的生活质量,他们只需要在血液治疗室和血液治疗中心花费必要量的时间。而且,这使得血液治疗中心的成本减少。

附图说明

[0065] 下面通过附图示例性地示出本发明,其中相同的附图标记表示相同或类似的元件。附图的一些方面被高度简化。

[0066] 图 1 示出根据本发明的图示简化设备,其嵌入血液治疗设备用于量化和显示时间缓冲;以及

[0067] 图 2 示出根据本发明的方法的步骤流程图,用于在一个示例性实施例中量化和显示时间缓冲。

具体实施方式

[0068] 图 1 示出根据本发明的图示简化设备,其是根据本发明的血液治疗设备 2 的一部分,用于量化和显示患者 3 在血液疗程中的时间缓冲。

[0069] 在该示例性实施例中,患者 3 的血液疗程的治疗时间 15 被保存在患者卡 5 上,例如,患者可将患者卡带入血液疗程。例如,在肾脏治疗诊所将治疗时间 15 预先保存在患者卡 5 上。通过作为患者卡阅读器的装置 7 从患者卡 5 中读取治疗时间 15。装置 7 是设备 1 的一部分。

[0070] 设备 1 还包括装置 9,用于读取血液疗程的结束时间 11。该读取可以通过数据网络以及位于别处的另一数据读取装置执行。根据本发明,还可以使用键盘或触摸屏读取数据输入。

[0071] 设备 1 还包括装置 13,用于读取血液疗程的治疗时间 15。该读取通过与读取结束时间 11 相同或类似的原理执行。

[0072] 在该示例性实施例中,输入数据通过处理器 17 处理。通过处理器 17 的计算导致正的或负的时间缓冲。通过设备 1 的装置 19 输出或显示这种时间缓冲。

[0073] 或者(这里没有示出),装置 19 可以位于设备 1 之外,或者可将计算结果传输至位于设备 1 外的另一装置,例如 PDA(个人数字助理)、黑莓、移动通信无线或组织助理或诸如此类的装置。

[0074] 对于本领域普通技术人员来说,很明显根据本发明的设备 1 不是必须固定到或接近根据本发明的血液治疗设备 2,并且也不需要必须是设备 2 的一部分。本发明并不限于以这种方式。本发明足以使设备 1 和血液治疗设备 2 彼此具有信号连接(单向或双向)。

[0075] 图 2 示例性地示出了根据本发明的方法步骤的流程图,用于在一个示例性实施例中量化并显示时间缓冲。

[0076] 在第一步骤 S100 中,将治疗时间从患者卡 5 读入或导入根据本发明的设备 1。这通过例如用于读取治疗时间的装置 7(例如,读卡器)执行。

[0077] 在接下来的步骤 S200 中,经由设备 1 读取血液疗程的结束时间 11,例如通过装置 9 读取结束时间。同样地,结束时间可通过数据网络从另一计算机、存储装置等读取。

[0078] 在这个过程中步骤 S100 和 S200 的时间顺序是自由决定的。

[0079] 在进一步的步骤 S300 中,经由设备 1 计算正的或负的时间缓冲。该计算通过例如设备 1 中的处理器 17 执行。将当前时间、从步骤 S100 读取的持续时间以及从步骤 S200 读取的血液疗程结束时间包括或考虑在该计算中。

[0080] 例如,当计算显示作为用于血液疗程潜在开始时间的当前时间与血液治疗时间读数一起,致使能精确满足结束时间读数,那么时间缓冲既不是正的也不是负的。虽然如此,

装置 1 可以指示患者的血液疗程应该马上开始。

[0081] 如果作为用于血液疗程的潜在开始时间的当前时间以及治疗时间读数之间的计算确定将仍然有时间剩余,那么时间缓冲是正确的。正时间缓冲可以例如用于着手进行计算出负时间缓冲的另一个患者的血液疗程。或者,治疗时间可以立刻被正时间缓冲的长度延伸,并且疗程可以提前开始。基于修改的治疗时间调整患者的时间缓冲。

[0082] 例如,即使治疗时间读数符合并且血液疗程及时开始,当将超过结束时间读数时,仍然确定或发现负时间缓冲。负时间缓冲例如能够使得缩短 / 收缩治疗时间成为可能。

[0083] 在进一步的步骤 S400 中,指示时间缓冲。在图 1 中,通过装置 19 指示时间缓冲用于输出或显示时间缓冲。在该示例性实施例中装置被安排为一种交通灯。上圆圈可以显示红色信号以指示负时间缓冲。下圆圈可以显示绿色信号以指示正时间缓冲。中间圆圈可以显示黄色信号以指示时间缓冲既不是正的也不是负的。

[0084] 附图标记列表

[0085]

附图标记	描述
S100	用于读入或导入治疗时间的步骤
S200	用于读入或导入结束时间的步骤
S300	计算时间缓冲
S400	显示时间缓冲
1	设备
2	血液治疗设备
3	患者
5	患者卡
7	用于读入或导入治疗时间的装置
9	用于读入或导入结束时间的装置
11	疗程结束时间
13	读入或导入治疗时间的装置
15	血液疗程的治疗时间
17	用于计算时间缓冲的装置
19	用于输出或显示时间缓冲的装置

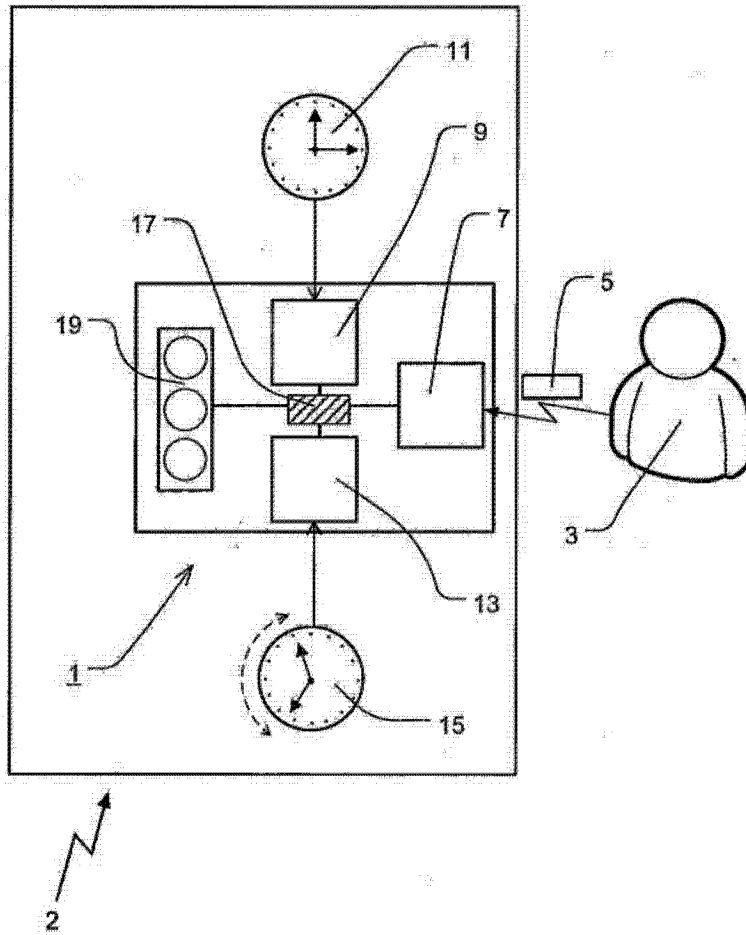


图 1

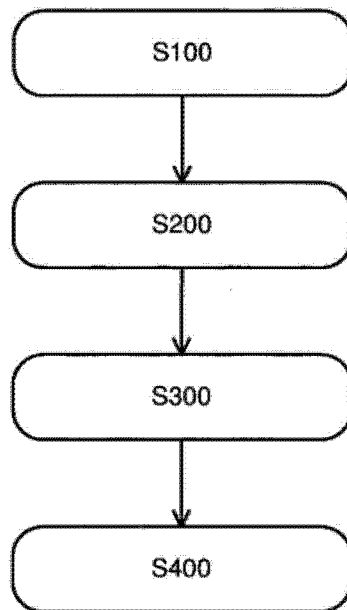


图 2