



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104246856 B

(45)授权公告日 2017.08.15

(21)申请号 201380020695.3

(22)申请日 2013.04.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104246856 A

(43)申请公布日 2014.12.24

(30)优先权数据
13/451,052 2012.04.19 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.10.17

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2013/057423 2013.04.10

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/156354 EN 2013.10.24

(73)专利权人 挪度医疗器械有限公司

地址 挪威斯塔万格

(72)发明人 克莱夫·威廉·帕特里克森
拉尔斯·科夫基尔·索鲁普
马丁·赫特兰

(74)专利代理机构 北京市磐华律师事务所
11336

代理人 董巍 谢枸

(51)Int.Cl.
G09B 23/28(2006.01)

审查员 梁腾飞

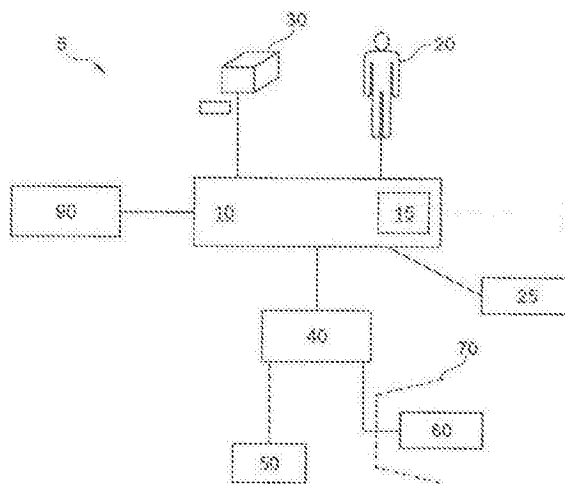
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54)发明名称

用于开发医疗训练场景的方法和装置

(57)摘要

公开了一种用于医疗训练场景(15)的开发的医疗训练开发系统。医疗训练开发系统包括具有多个经预编程的事件模块(120)和经预编程的医疗训练场景(15')的储存库(110),场景编程系统(140)能够连接到储存库(110),用于访问事件模块(120)和经预编程的医疗训练场景(15)用于对医疗训练场景(15')进行编程。



1. 一种用于医疗训练场景的开发的医疗训练开发系统,包括:

- 至少一个训练设备,其适合于运行医疗训练模块;

- 储存库,所述储存库具有多个非暂时性存储器元件用于存储与经预编程的事件模块或经预编程的医疗训练模块中的至少一个相关的程序代码,其中所述经预编程的事件模块和所述经预编程的医疗训练模块均包括用于在所述至少一个训练设备上运行以模拟至少一个医疗过程的指令,并且进一步包括定义描述符的元数据;

- 场景编程系统,所述场景编程系统能够连接到所述储存库,用于访问所述经预编程的事件模块或所述经预编程的医疗训练模块中的至少一个,多个所述经预编程的事件模块或多个所述经预编程的医疗训练模块中的每个与所述定义描述符的元数据相关联,通过多个所述经预编程的事件模块(120)或多个所述经预编程的医疗训练模块开发至少一个新的医疗训练模块,其中不同的经预编程的事件模块或经预编程的医疗训练模块在所述场景编程系统中链接在一起以作为所述至少一个新的医疗训练模块在所述至少一个训练设备上执行,以及将所述新的医疗训练模块传递到中央管理模块;

- 学生记录数据库,所述学生记录数据库具有与学生的经验相关的多个记录;以及

- 数据输入设备,所述数据输入设备能够在接收到所述新的医疗训练模块中的至少一个后操作,解释由与所述多个经预编程的事件模块或所述经预编程的医疗训练模块相关联的所述元数据定义的所述描述符,用于生成用于将学生表现数据输入到所述学生记录数据库的指令,其中所述学生表现数据表明所述学生在实施由所述新的医疗训练模块中的至少一个所表示的所述至少一个医疗过程中的表现,其中所述定义描述符的元数据被配置成使得能够比较不同医疗训练模块中的相同经预编程的事件模块(120),用于比较由一个或多个学生实施的不同医疗训练模块的训练结果。

2. 根据权利要求1所述的医疗训练开发系统,进一步包括在所述储存库中的经预编程的事件模块的分组。

3. 根据权利要求1所述的医疗训练开发系统,其中所述经预编程的事件模块是XML文件的形式。

4. 一种用于开发医疗训练场景的方法,包括:

- 从经预编程的事件模块和经预编程的医疗训练模块中选择多个,其中所述经预编程的事件模块和所述经预编程的医疗训练模块均包括用于在至少一个训练设备上运行以模拟至少一个医疗过程的指令,并且进一步包括定义描述符的元数据,其中所述定义描述符的元数据被配置成使得能够比较不同医疗训练模块中的相同经预编程的事件模块,用于比较由一个或多个学生实施的不同医疗训练模块的训练结果,并且其中所述定义描述符的元数据指示所述一个或多个学生实施不同医疗训练模块的表现;

- 将所述经预编程的事件模块或所述经预编程的医疗训练模块中的所选择的多个链接在一起以产生新的医疗训练模块;

- 将所述新的医疗训练模块传递到中央管理模块用于在所述至少一个训练设备上运行。

5. 根据权利要求4所述的方法,进一步包括

- 定义公用数据元素,用于在所述经预编程的事件模块或所述经预编程的医疗训练模块中的至少两个中使用。

6. 根据权利要求4所述的方法,进一步包括对附加事件模块的编程。

7. 一种非易失性计算机可读存储介质,其上存储有程序,该程序被处理器执行时,实现以下步骤:

- 第一步骤,用于访问储存库以从经预编程的事件模块和经预编程的医疗训练模块中选择多个,其中所述经预编程的事件模块和所述经预编程的医疗训练模块均包括用于在至少一个训练设备上运行以模拟至少一个医疗过程的指令,并且进一步包括定义描述符的元数据,其中所述定义描述符的元数据被配置成使得能够比较不同医疗训练模块中的相同经预编程的事件模块,用于比较由一个或多个学生实施的不同医疗训练模块的训练结果,并且其中所述定义描述符的元数据指示所述一个或多个学生实施不同医疗训练模块的表现;

- 第二步骤,用于将所述经预编程的事件模块或所述经预编程的医疗训练模块中的所选择的项链接在一起以产生新的医疗训练模块;以及

- 第三步骤,用于将所述新的医疗训练模块传递到中央管理模块用于在所述至少一个训练设备上运行。

用于开发医疗训练场景的方法和装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2012年4月19日提交的序列号为13/451,052的美国专利申请的权益和优先权。

技术领域

[0003] 本发明的领域涉及医疗训练开发系统和用于开发医疗训练场景的方法以及计算机程序产品,所述计算机程序产品存储在非易失性存储器中并且当在通用计算机上执行时,使通用计算机能够实施方法。

背景技术

[0004] 医疗训练系统在现有技术中是已知的。医疗训练系统的一个示例是医疗模拟系统,诸如由位于挪威斯塔万格(Stavanger)的挪度(Laerdal)医疗AS所生产的那些医疗模拟系统。这类医疗模拟系统通过模拟医疗急救或其他医疗过程使能在应对患者的医疗需求方面对学生进行训练。这些医疗需求包括但不限于伤亡评估、应急反应、分娩以及心肺复苏(CPR)。心肺复苏是试图人工保存完整的脑功能直到可以对患者采取进一步的措施以恢复正常的血液循环和呼吸而实施的急救过程。

[0005] 医疗模拟系统经常使用人体模型。人体模型是与真人一样大小的解剖人体模型,其用作医学教育中的教学用具,用于在例如人的急救护理和复苏方面训练学生,例如医生、护士、护理人员以及其他学习者。若干公司生产人体模型。例如,挪度自从二十世纪六十年代起一直生产各种形式的人体模型。一般地,人体模型是人的全部或部分的三维模型,并且意图尽可能逼真以为学习者提供逼真的情境。人体模型可以用来使用所谓的“训练场景”指导学习者。训练场景被设计为在现实生活中可能发生的医疗急救的逼真模拟。指导员可以制定一个或多个训练场景并观察学习者如何应对所实现的训练场景。

[0006] 最近已经引进了用于训练场景的电子学习系统。例如,挪度医疗已经开发出用于获得基础生命支持认证的、自我引导的基于计算机的课程,并且以HeartCode™的商品名称推向市场。HeartCode系统使学生能够获得认证并且包括记录取得认证的学生的姓名的本地数据库。

[0007] 用于医疗模拟的若干电子学习系统是已知的。例如,挪度医疗与田纳西州纳什维尔(Nashville)的美国公司HealthStream一起提供SimStore中心,其是支持医疗模拟内容的分配和销售的电子仓库。SimStore以及相关的SimCenter产品的进一步的细节包括在2011年4月18日的挪度产品信息公报11-002中。该产品信息公报描述SimCenter产品的全球发行。SimStore中的医疗模拟内容与训练产品和其他医疗模拟产品一起使用,诸如挪度医疗所生产的那些。

[0008] 若干专利申请公开了集成各种电子学习系统。例如(Eggert等人的、转让给戈马尔科学(Gaumard Scientific)的)6,193,519号美国专利教导了交互式的计算机化的教育系统,其包括与诸如人体模型的模拟器(simulator)以及用于在计算机程序的引导下实施模

拟的患者护理活动的虚拟仪器一起使用的交互式程序。交互式程序显示模块的选择,以帮助学生了解患者护理规程(protocol)。模块可由学生进行选择用于提供涉及不同患者护理规程的不同的交互式训练项目。在实施患者护理活动中与模拟器一起使用的虚拟仪器与人体模型中的传感器合作但是与计算机程序接合,并且因此向关于学生的活动的程序提供反馈,并且确认虚拟仪器在模拟器上的合适放置和使用。

[0009] 类似地,(黄的)公开号为2005/0186549的美国专利申请教导了用于管理临床技能测试中心中的测试项目的方法和技能评估工具,所述临床技能测试中心包括多个评估站。所公开的方法包括在测试项目开始之前通过将评估站中的每一个与案例类型相关联来配置多个评估站、在评估站中的一个处接收学生的电子身份证明、以及响应于接收到学生的身份证明自动为学生指派评估站中的一个。

[0010] (Miller等人的、转让给Kb Port的)公开号为2011/0223573的美国专利申请教导了用于多个医学模拟器集成的方法和装置。该装置提供多个医学模拟器,其针对至少一个给定训练事件同时从每个医学模拟器接收至少一个电子数据源输入,并且将这些电子数据源输入以带有时间戳的方式放入公用数字存储器缓冲器中。电子数据源输入中的每一个形成贯穿事件的、训练模拟器的模拟参数或训练模拟器的物理参数的数据记录。公用存储器缓冲器允许以任意数目的用户定义的配置对在存储器缓冲器内所接收的单独输入进行独立的、同时的、同步化的、用户控制的回放。

[0011] J.Barris在SES M's杂志2011/No.1(一月)1-6页上的文章“Healthcare Simulation and Its Potential Areas and Future Trends”讨论了控制保健服务成本的压力并且报告了保健模拟以及确定用于未来研究的最相关的主题。文章指出保健模拟对于临床模拟、操作模拟、管理模拟和教育模拟来说具有广阔的应用潜力。与保健模拟相关联的问题之一是保健过程的增长的复杂性。该复杂性还体现在医疗模拟工具的增长的复杂性上。例如,有必要从许多不同的医疗和其他保健模拟创建数据并且比较该数据。需要跨学生、机构(诸如医院或大学)和私人诊所来比较数据。因此需要以允许进行这类比较的公用格式来开发数据。

[0012] 保健规程的不断增加的复杂性意味着医疗模拟已经变得更加复杂。然而,在医疗模拟中存在不同的医疗模拟中可被重新使用和重新编程的公用元素或公用事件。还可以将这类公用事件的表现与公用事件的其他学生的表现、以及与同一学生在使用同一公用事件的不同上下文中的表现相比较。

[0013] 如本公开中所使用的术语“学生”不意图排外地意指修读医学博士(MD)课程、医学学士(B.Med.)课程或类似课程的本科生或大学生。术语“学生”还意图适用于保健专业人员,诸如要求基础和进修训练以维持其能力的已获得资格的护士、医生或护理人员。将理解的是,术语“学生”因此在本公开的上下文中被广泛地理解为意指使用医疗模拟设备、电子学习或实践经验来经历训练的那些人。

[0014] 除了传统的医疗模拟系统之外,已经引进新型的医疗训练系统和医疗监控系统以在现实生活的情境中对学生进行监控和评定。例如,公开号为2008/0312565的美国专利申请(转让给德克萨斯州奥斯汀(Austin)的德克萨斯大学系统董事会和挪威斯塔万格的挪度医疗)描述了以卡的形式的CPR传感器。CPR传感器包括薄的并且大体上平坦的柔性衬底,所述柔性衬底具有并入在信用卡平坦柔性衬底中的一个或多个传感器阵列、电源、输出接口、

处理器或模拟电路。US' 565公布的CPR传感器可以容易地装在钱包或其他个人所有物或衣服类物品中,以便在急救期间可以快速定位CPR传感器。CPR传感器放置在实行CPR的人的手上或手的附近,并且能够向实行CPR的人提供即时反馈,以指示其正在正确地实行CPR。输出接口的并入使现实生活的数据能够转移到数据库用于在稍后的阶段进行进一步评定。当对个人实施CPR的能力进行检查和/或在存在与CPR的实施相关的查询或诉讼的情况下对CPR的实施进行评定时,数据库中的现实生活的数据的存储可能是非常宝贵的。

发明内容

[0015] 本文档公开一种用于医疗训练场景的开发的医疗训练开发系统。医疗训练系统包括储存库(repository),其具有多个经预编程的事件模块和/或经预编程的医疗训练模块,场景编程系统,其能够连接到储存库并且可以用来访问储存库中的经预编程的事件模块和经预编程的医疗训练模块,用于对医疗训练场景进行编程并用于传递到中央管理模块。

[0016] 医疗训练开发系统还可以包括进一步的医疗训练场景数据库,先前所编程的以及新开发的医疗训练场景存储在所述医疗训练场景数据库中,并且稍后被访问以在训练设备上运行,训练设备例如人体模型、通用计算机、平板计算机、智能电话或个人计算机。使用经预编程的事件模块建立医疗训练场景使能编码的一致性以及跨多于一个的医疗训练场景的数据的互相关。现存的经预编程的医疗训练模块的进一步开发使能新的或经修改的特征的添加,同时保持现存的编码。因为需要开发的新的编码较少,所以这是高效的,并且先前所生成的数据可以直接与通过运行新开发的医疗训练模块所生成的数据相比较。

[0017] 在本发明的一方面,经预编程的事件模块和/或经预编程的医疗训练模块是XML文件的形式,其可以由通用计算机、平板计算机、智能电话、个人计算机或人体模型来解释。将理解的是,这不排除使用其他类型的数据格式或编码语言。

[0018] 本公开还公开学生记录数据库的提供,学生记录数据库具有与学生的学习经验相关的多个记录。记录中的数据生成自医疗训练事件模块中的指令或自指导员所输入和供应的数据。

[0019] 还公开一种用于开发医疗训练场景的方法。方法包括从多个经预编程的事件模块和/或经预编程的医疗训练模块中选择一个或多个,以及将所选择的项进行组合以产生医疗训练模块用于在医疗训练设备上运行。在本发明的一方面,使用例如XML标签来编程公用数据元素,用于跨经预编程的事件模块或经预编程的医疗训练模块中的至少两个而使用。这些公用数据元素使能对学生在实施由医疗训练模块所实现的不同医疗训练场景中的表现的比较。

[0020] 还公开了一种数据存储,其具有多个非暂时性存储器元件,用于存储与多个经预编程的事件模块和/或医疗训练模块相关的编码。最后,公开了一种计算机编程的产品,其存储在非易失性介质上并且具有用于访问储存库以选择经预编程的事件模块和/或经预编程的医疗训练模块中的一个或多个的第一逻辑、用于将经预编程的事件模块和/或预编程的医疗训练模块中的所选择的项进行组合以生成医疗训练场景的第二逻辑、以及用于传递医疗训练场景以在训练设备上运行的第三逻辑。

附图说明

[0021] 图1示出医疗训练系统的概况。

[0022] 图2示出用于在医疗事项方面训练学生的方法的流程图。

[0023] 图3示出用于整理来自现实生活的医疗过程的学生表现数据的方法的流程图。

具体实施方式

[0024] 现在将基于附图描述本发明。将理解的是,本文所描述的本发明的实施例和方面仅仅是示例并且不以任何方式限制权利要求的保护范围。本发明由权利要求及其等同物来限定。将理解的是,本发明的一个方面或实施例的特征可以与本发明的不同的方面和/或实施例的特征相结合。

[0025] 在图1中以架构示意图示出医疗训练开发系统5。医疗训练系统5具有正运行在诸如服务器的通用计算机上的中央管理模块10。将理解的是,中央管理模块10可以作为本地服务器或远程服务器加以运行或可以是运行在云服务器上的模块的一部分。中央管理模块10包括可以存储在同一通用计算机上或分开的数据存储中的一个或多个医疗训练模块15。

[0026] 医疗训练模块15包括但不限于采用诸如心肺复苏(CPR)或其他高级生命支持案例的医疗过程的模拟的训练场景。将理解的是,许多这类医疗训练模块15是可能的,并且医疗训练模块15的变化是可能的。例如,医疗训练模块15中的一个可以实现与成年人有关的医疗训练场景,但是针对婴幼儿所实施的类似的医疗过程因为经修改的医疗训练场景而要求不同的或经适配的医疗训练模块15。由指导员使用数据输入设备25来输入数据和/或控制医疗训练场景。

[0027] 医疗训练模块15经编程以运行诸如人体模型20的患者模拟器或个人计算机30或在由远程工作站所访问的中央管理模块10中运行。个人计算机30可以是独立的个人计算机、哑终端、平板计算机或智能电话。

[0028] 已知运行在中央管理模块10上的不同医疗训练模块15具有一定程度的公用性,在其中训练类似的医疗技能。这些医疗技能中的至少一些独立于由医疗训练模块15之一所训练的医疗过程的类型。这些类似的医疗技能表示“事件”的示例。在本上下文中使用术语“事件”来指示训练场景或医疗过程的各组成部分或阶段。公用事件可以具有与其相关联的公用数据元素。公用数据元素例如是表明学生在跨不同医疗训练模块15实施医疗技能中的一个或多个中的表现的参数。还可能存在“特定”事件,其特定于正在实施的医疗训练场景并且与任何其他医疗训练场景毫无关系。

[0029] 医疗模拟一般包括多个事件。事件以及事件的次序将随着医疗训练场景的进程而改变。例如,第一系列事件可能占用学生所承担的医疗训练场景的前十分钟。在运行医疗训练模块15十分钟之后,患者的医疗状态可能被认为显著改变。该医疗状态的改变可以自动完成(即被预编程在医疗训练场景中)或者可以通过监控学生的表现并手动发起改变的指导员来完成。医疗训练场景随后将从第一系列事件改变到第二系列事件。下面概述指导员使用数据输入设备25改变事件集合的运行次序或引入新事件的方式。

[0030] 事件类别(category)是事件的分组。事件中的每一个将被指派默认类别,但是类别一般可以改变或指派所定义的新类别。与事件相关联的类别的类型被指派给事件并与事件一起存储在元数据中。类似地,复合事件是逻辑上相互定位(locate)或分组的一小组单独事件。例如,所谓的“药物治疗的六个正确(six rights of medication)”包括六个不同

的事件。六个不同的事件中的每一个被分开编程(并且可被独立调用)。表示六个正确中的每一个的不同事件因此可单独得到,但也可作为复合事件得到。

[0031] 人体模型设备20也连接到中央管理模块10。人体模型20与中央管理模块10之间的连接可以是有线和/或无线的,但是这并非是对本发明的限制。

[0032] 个人计算机或其他形式的显示终端30有线和/或无线地连接到中央管理模块10。学生和/或指导员可以操作个人计算机30。个人计算机30使能对运行在中央管理模块10上的医疗训练模块15的访问,并且如果学生或指导员具有使能对患者记录数据库60中的患者记录的访问的足够的访问权限,则个人计算机30可以使能对该私有数据的访问。然而,将理解的是,对这类私有数据的访问进行管辖的法律是极其有约束性的,并且因此训练模块15可以对这类患者记录数据库60写入数据,但很少允许对真实的患者记录的访问。可以通过防火墙70来保护患者记录数据库60。可能允许匿名访问或访问伪(dummy)患者记录。在许多训练系统中,患者记录数据库60中不存在患者记录或仅存在伪患者记录。

[0033] 数据管理器40有线或无线地连接到中央管理模块10。数据管理器40的功能是从中央管理模块10中提取与学生在实行医疗训练场景中的表现有关的任何数据。在系统的一方面中,以长文件的形式来提取数据。数据管理器40可以从人体模型20接收数据和向人体模型20传递数据,和/或从个人计算机30和/或从在数据输入设备25上输入数据的指导员接收数据。数据管理器40可以从患者记录数据库60接收数据或将数据传递到患者记录数据库60(如以上所公开的)和/或接收或写入数据到学生记录数据库50中。数据管理器40在该图中被示出为分开的单元,但也可以将其并入到中央管理模块10或其他地方。

[0034] 数据管理器40可以是使学生能够监控其学习目标和结果的学习管理系统的一部分。

[0035] 学生记录数据库50中的数据包括例如通过个人计算机30所输入的学生的姓名、和与针对其对学生进行训练的医疗能力的类型相关的任何数据以及特定医疗能力的任何认证要求的到期日。学生记录数据库50还包括可验证密钥,所述可验证密钥可以由例如雇佣者或监管机构所访问以验证任何信息并认证存储在学生记录数据库50中的信息是真实的。

[0036] 图2示出医疗训练场景开发系统100的示例。医疗训练场景开发系统100用来创建和/或修改医疗训练模块15用于在中央管理模块10、一个或多个人体模型设备20和/或个人计算机30中的一个或多个上运行,如上文所解释的。

[0037] 场景开发系统100包括储存库110和场景编程系统140。场景编程系统140由场景程序员130来进行编程。储存库110包括多个事件模块120并且还可以包括经预编程的医疗训练模块15'。场景开发系统100在该图中被示出为分开的单元,但是将理解场景开发系统100还可以是中央管理模块10的一部分或在个人计算机30上运行。

[0038] 事件模块120包括一系列指令(编码),所述指令(编码)可以用来操作人体模型设备20、中央管理模块10和/或个人计算机30以实现事件。事件模块120将包括从学生记录数据库50和从个人计算机30或人体模型设备20提取任何所要求的数据的指令,以及将数据写入学生记录数据库50(或其他数据库)的指令。事件模块120被预编程并且可以用于多个医疗训练场景的开发。

[0039] 场景开发系统100还可以包括现存的(即经预编程的)医疗训练模块15' 中的一个

或多个,并可以用来对现存的医疗训练模块15进行改变、更新或重新编码。换句话说,“母”医疗训练模块15’可以用来生成“子”医疗训练模块15”。

[0040] 在一方面,使用XML模式(XML schema)来对事件模块120(和医疗训练模块15、15’、15”)进行编程。XML模式存储在形成储存库110的非易失性存储器中。非易失性存储器包含多个存储器元件用于数据的物理存储。XML模式包括用于中央管理系统、人体模型设备120和个人计算机30的操作的指令以及元数据。

[0041] 元数据是“关于数据的数据”并且本质上是描述例如学生和/或指导员的角色、医疗训练场景的预期结果、所收集的关于学生的表现的参数的描述符。元数据可以由人体模型20、数据输入设备25、个人计算机30、数据管理器40等解释,并且可以部分地用来标识由事件模块120所编程的事件并用来安排与学生在事件中的表现有关的数据的收集。元数据的使用使能跨事件中的一个或多个的对所收集的数据的交叉引用。

[0042] 元数据的示例包括如下:

[0043] ViewItems Key-事件的唯一ID

[0044] DisplayName Lang-事件的语言,用于翻译目的

[0045] ViewItem-事件

[0046] Event-正常事件,没有额外值

[0047] StringEvent-具有基于文本的值的的事件

[0048] EnumEvent-具有多个基于文本的值的的事件

[0049] IntEvent-具有整数值的事件

[0050] DoubleEvent-具有数值的事件

[0051] DrugEvent-具有针对剂量和途径的值的的事件

[0052] CompositeViewItem-其中具有子事件的事件

[0053] BoolEvent-具有真/假值的事件

[0054] EnumEvent DefaultValue-enumevent类型的事件的默认值

[0055] AllowMultiple-确定是否可以注册多个值用于事件或不用于事件

[0056] Id-事件的名称

[0057] Lang-事件的语言

[0058] Roles-如果事件具有与其相关联的角色或许多角色,意味着例如期望护士长来实行该事件

[0059] Role Lang-角色的名称

[0060] InstructorProperties-涉及在模拟期间创建更智能的工作流的性质

[0061] Critical-示出关于可能在场景中导致剧烈后果的事件的图标

[0062] ShowCounter-事件是否应该每次注册时都示出计数器

[0063] Count-事件已被注册的实际次数(要求使能ShowCounter)

[0064] Highlight-根据计分算法所预料的下一个事件应被突显以使其更容易被指导员找到

[0065] ShowOnceInView-如果其被设置为真,一旦事件已被注册,事件将从指导员的设备上的视图处消失。对于只发生一次的事件是便利的

[0066] HideWhenTimeInView_Seconds-可能事件只在前5分钟有意义,之后事件可能将不

会发生。这是在给定时间之后自动隐藏事件的能力。

[0067] EventInfo-这是关于事件的信息,例如事件实际上是什么的定义。

[0068] LogMessage Lang-这是连同事件的注册一起进入日志的信息。

[0069] UnsetEvent ShowMainEvent-一些事件具有与其有联系的“反事件”,诸如插管对拔管

[0070] Id-反事件的名称

[0071] Lang-语言,用于翻译目的

[0072] AntiRoles-用于反事件的角色

[0073] EnumValue-事件的实际值,一经注册就被设置

[0074] 场景程序员130使用存储在事件模块数据库110中的事件模块120和/或经预编程的医疗来开发其自己的医疗训练模块15'。因此,例如,场景程序员130总是可以在各种不同的医疗训练场景中使用与“洗手”相关的事件模块120。与事件模块120“洗手”相关联的元数据将使能跨不同的医疗训练场景进行比较,以查看个别学生是否坚持洗手以及同一个学生在实施不同医疗训练场景时是否坚持洗手。该信息可存储在公用数据元素中作为学生记录数据库50的一部分。其标准化报告被嵌入到XML代码的事件模块120可以用来将数据发送到学生记录数据库50,如上文所指出的。

[0075] 事件模块120的使用还确保编码的一致性。应该在其他方面完全相同的事件之间将不存在细微变化。因此,事件模块120使能训练的一致性更高、由不需要坚持对简单的任务进行重新编程的场景程序员130开发医疗训练模块15的生产率增加、跨各种医疗训练模块15和学生的表现的比较的程度更大。

[0076] 将理解的是,事件模块数据库110不仅包括事件模块120,还可以包括已被预编程的复合事件(诸如前述的药物治疗的六个正确)。此外将理解的是,如果没有经预编程的事件模块120可得到,则场景程序员130可以在场景编程系统140中附加地编程其自己的附加代码150。附加代码150可以随后被存储,并且如果附加代码150存储在储存库110中或其他地方,其可以由另一个场景程序员重新使用。

[0077] 场景编程系统140的输出是医疗训练模块15或经更新的医疗训练模块,其被提供到中央管理模块10。

[0078] 患者记录数据库60是最敏感的数据库之一,并且与在人体模型20上(或在个人计算机30上)的医疗训练场景的实施截然相反,患者记录数据库60通常仅在对现实生活的患者实施医疗过程时被访问,并且与学生针对现实生活的患者的表现相关的数据被并入到中央管理模块10中。

[0079] 质量控制系统90连接到中央管理模块10用于监控训练的质量。质量控制90将通常具有对来自中央管理模块10的匿名数据的访问权限,即不具有对学生的姓名或其他身份证明和/或患者的姓名和/或其他身份证明的访问权限。质量控制系统90还可以用来对学生记录数据库50进行数据挖掘以跨学生比较训练的质量。在事件模块中的元数据的使用使学生记录数据50能够采用允许进行这类比较的标准化数据来填充。

[0080] 将理解的是,此处示出的人体模型20不需要放置在中央训练单元中。相反,为了确保定期训练学生,人体模型20可以被安置在医院的病房附近的侧间。这将允许学生每当在其方便的时候承担定期的医疗训练。不需要学生注册训练课程以获得再认证。

[0081] 使人体模型20在学生的场所附近的好处还在于可以例如通过电子邮件来指导学生承担定期的进修课程以维持其实施医疗过程的能力。进修课程是医疗训练模块15的一个示例,并且不同的进修课程可以以不同间隔给出。

[0082] 个人计算机30也将使学生能够承担关于医疗过程的各方面的定期和连续的教育。例如,美国心脏协会关于CPR的指南最近已被更新。中央管理模块10可以向学生告知更新并对学生安排以采用医疗训练模块15中的适当的一个,以根据经修订的医疗过程而被更新。中央管理模块10可以记录学生的训练的完成,并向学生和/或质量控制90提供反馈以使能重要的行动被采取。

[0083] 将理解的是,事件模块120的使用易于允许要被实行的训练的变化,因此,例如,对于个别学生,医疗训练场景可以在不同的进修课程之间进行细微更改,以确保学生表现良好,甚至在面临医疗训练场景的新变化时。事件模块120中的元数据允许在学生当前医疗训练场景的表现与学生的过去表现之间进行容易的比较。

[0084] 人体模型20和/或个人计算机30记录学生实施医疗训练模块15时的表现,并向中央管理模块10提供反馈。特别地,该反馈可以包括学生是否要求进一步训练和/或已经满足获得认证的要求。

[0085] 在本发明的一个进一步的方面中,指导员或监考员具有数据输入设备25,其使用所述数据输入设备25来记录学生的表现并将表现的细节传递给中央管理模块用于检查和记录。

[0086] 数据输入设备25接收已被编码到医疗训练模块15中的指令和信息。XML数据的使用意味着可以由不同的数据输入设备25实施类似的功能,如果这些数据输入设备25能够执行这些功能的话。数据输入设备25包括解释XML数据的代码。数据输入设备25还接收使指导员能够改变医疗训练场景的顺序的指令。

[0087] 将理解的是,中央管理模块10、质量控制30和数据管理器40的功能在某种程度上重叠。这些通常实现为运行在通用计算机上的计算机程序并且指令存储在非易失性存储器设备上。将进一步理解的是,组件可以以不同的方式来实现,取决于它们运行在其上的通用计算机系统。

[0088] 在本发明的一个进一步的方面中,数据输入设备25可以由护士或指导员所完成并且被记入在适当的日志中的代码表。来自日志或代码表的任何数据可以被电子地转移或人工输入到中央管理模块10。

[0089] 本公开中所使用的数据输入设备25的一个进一步的示例是由挪度所开发并在2011年3月30日的新闻稿中所描述的高级视频系统。高级视频系统将解释与医疗模块15一起供应的以及从经预编程的事件模块产生的XML文件,以理解哪些项目应被录像以及应以什么方式将项目存储在学生记录数据库30中。

[0090] 图3示出在开发医疗训练场景15中所使用的工作流的示例。在第一步骤300中,场景程序员130建立由要开发的医疗训练模块15实现医疗训练场景的目标,并且草拟医疗训练模块15中所要求的事件。在下一步骤310中,场景程序员130挑选适合于其正开发的(新的)医疗训练模块15或15'的那些事件模块120、复合事件或经预编程的医疗训练模块15'。将理解的是,场景程序员130应尝试重新使用尽可能多的事件模块120。

[0091] 在下一步骤320中,场景程序员130在场景编程系统140中对那些附加代码行进行

编码,所述附加代码行对于将与新开发的事件相关的不同事件模块120“粘合”在一起以实施医疗场景来说是必要的。

[0092] 当然,场景程序员130可以写新的事件用于并入到医疗训练模块15中。对于场景程序员130来说还可能将新开发的事件写回到事件模块数据库110中,在那里事件模块120可随后被其他场景开发者130重新使用。

[0093] 最后,在步骤330中,场景程序员130(在必要的测试之后)将所开发的新的医疗训练模块15提供到中央管理模块10用于实现。

[0094] 将理解的是,本文所描述的系统和方法可以使用特别编程为实施这些任务的通用计算机来实施。此外,本文所描述的装置和方法可以具体化为硬件和软件的组合。软件可以以各种计算机语言来编程。为了简化数据的收集和操作,已开发出XML格式用于医疗训练模块15。医疗场景正在其上运行的个别设备以适当的方式来解释那些XML指令,并可以忽略与该设备无关的那些XML指令。将理解的是,XML文件格式仅是合适的文件格式的一个示例。因此,本发明不应受限于示例性实施例中的任何一个,而应仅根据下面的权利要求及其等同物来限定。

[0095] 参考标号

- [0096] 5 医疗训练开发系统
- [0097] 10 中央管理模块
- [0098] 15 医疗训练模块
- [0099] 20 人体模型
- [0100] 25 数据输入设备
- [0101] 30 个人计算机
- [0102] 40 数据管理器
- [0103] 50 学生记录数据库
- [0104] 60 患者记录数据库
- [0105] 70 防火墙
- [0106] 90 质量控制系统
- [0107] 100 医疗训练场景开发系统
- [0108] 110 储存库
- [0109] 120 事件模块
- [0110] 130 场景程序员
- [0111] 140 场景编程系统
- [0112] 150 附加代码

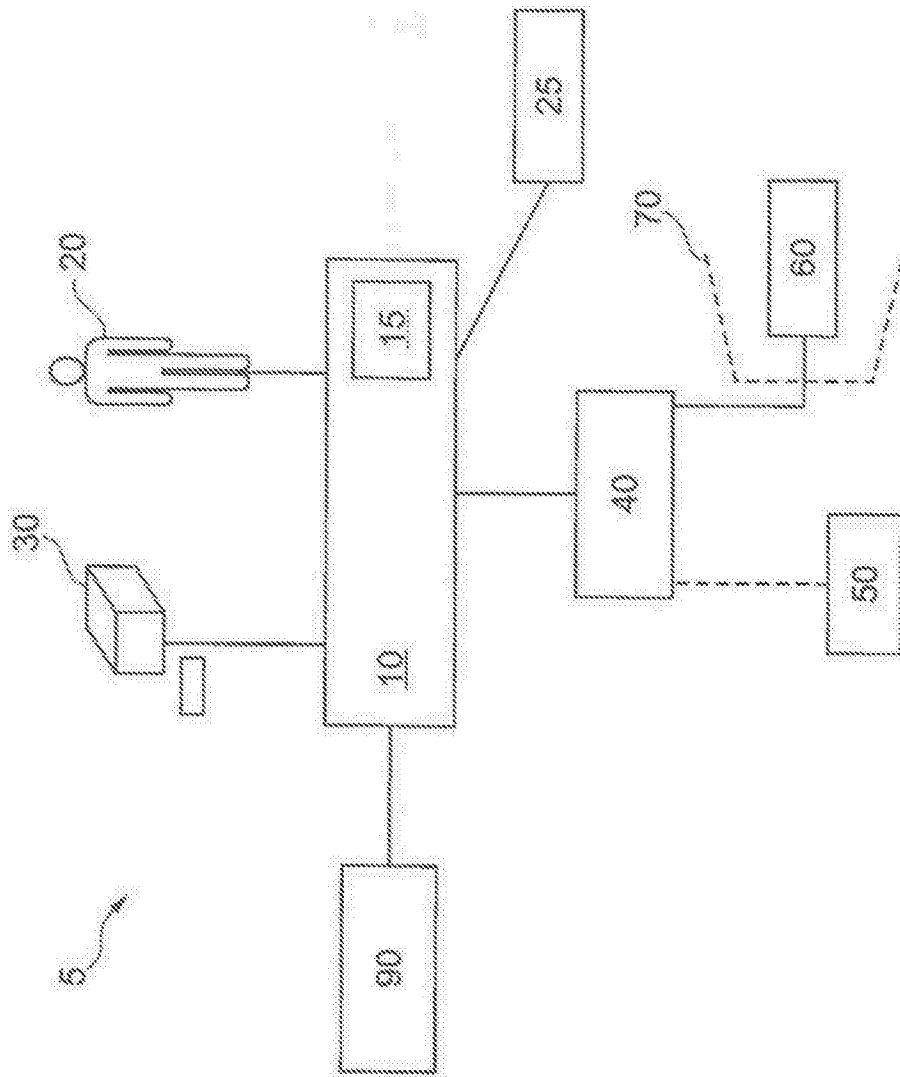


图1

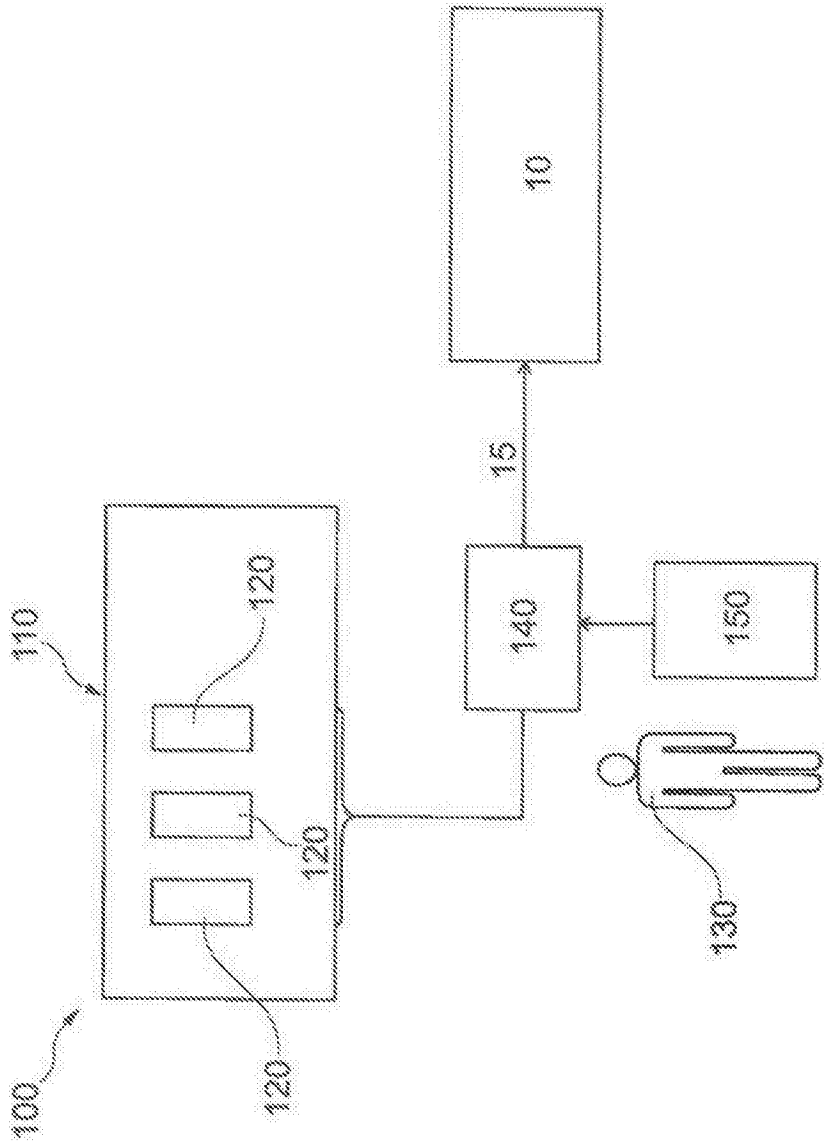


图2

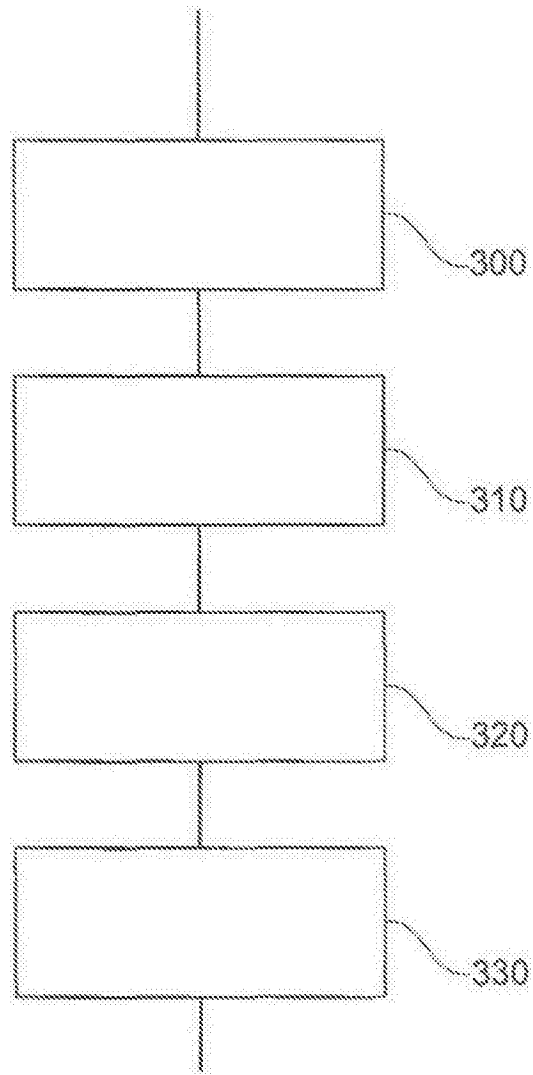


图3