(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102016859 A
(43)申请公布日 2011.04.13

(21)申请号 200980116705.7

(22)申请日 2009.05.04

(30)优先权数据
61/051,895 2008.05.09 US

(85)PCT申请进入国家阶段日
2010.11.09

(86)PCT申请的申请数据
PCT/IB2009/051822 2009.05.04

(87)PCT申请的公布数据
WO2009/136354 EN 2009.11.12

(71)申请人 皇家飞利浦电子股份有限公司
地址 荷兰艾恩德霍芬

(72)发明人 P·K·图利帕诺 L·博罗茨基
M·C·李 V·P·M·福楼曼斯
I·C·卡尔森 R·奥普弗
C·拉戈尔

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司 72002
代理人 王英 刘炳胜

(51)Int.Cl.
*G06F 19/00*(2011.01)

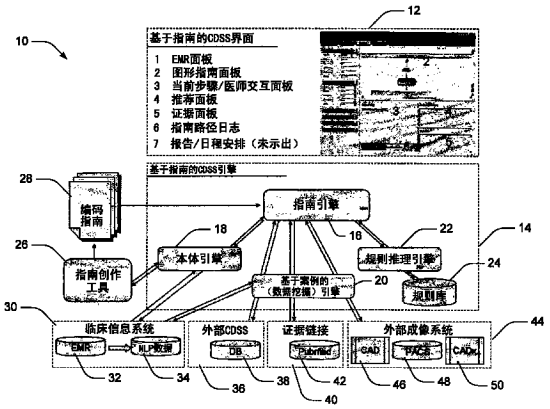
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54)发明名称

用于由成像信息增强的个性化的基于指南的治疗的方法及系统

(57)摘要

在处置患者时，采用临床决策支持系统(CDSS)指南来辅助医师生成处置计划。使用成像数据和非成像数据二者来生成这些计划。为了实现这一点，CDSS与成像系统(CADx、CAD、PACS等)通过界面连接。执行数据挖掘操作，以根据成像数据和非成像数据而识别具有相似属性的相关患者，该属性例如诊断、病史、处置等。采用自然语言处理来从相关患者的记录提取并编码相关非成像(文本)数据。另外，将当前患者的图像与患者数据库中的参考图像相比较，以识别相关患者。然后，为用户识别相关患者，并且，用户选择相关患者以查看与病史、处置、指南、功效等有关的详细信息。




CN 102016859 A

1. 一种基于指南的临床决策支持系统 (CDSS)(10)，包括：

指南引擎 (16)，其执行用于处置当前患者的一个或多个指南 (28)；和

外部图像系统 (44)，其与所述指南引擎 (16) 通过界面连接。

2. 如权利要求 1 所述的系统，还包括基于案例的数据挖掘引擎 (20)，其将当前患者的属性与存储在所述外部成像系统 (44) 中的参考患者的属性相比较，并且确定描述所述当前患者和相应的参考患者之间的相似度的水平的距离值。

3. 如权利要求 2 所述的系统，还包括指南创作工具 (26)，其接收与所述当前患者有关的用户输入，用于生成针对所述当前患者的定制处置指南。

4. 如权利要求 3 所述的系统，还包括基于规则的引擎 (22)，其在所述定制处置指南与存储在规则数据库 (24) 中的预定义规则冲突时向用户提供警报。

5. 如权利要求 3 所述的系统，还包括本体引擎 (18)，其与一个或多个临床信息系统 (30) 通信，以检索参考患者属性信息，用于和与所述当前患者相关联的属性相比较。

6. 如权利要求 5 所述的系统，其中，所述一个或多个临床信息系统 (30) 包括存储与参考患者有关的信息的电子医学记录数据库 (32) 和自然语言信息数据库 (34)。

7. 如权利要求 6 所述的系统，其中，所述基于案例的数据挖掘引擎 (20) 还耦合至以下部件并从以下部件检索信息：

所述一个或多个临床信息系统 (30)；

外部 CDSS(36)；

一个或多个证据链接 (40)；以及

一个或多个外部成像系统 (44)。

8. 如权利要求 7 所述的系统，其中，所述基于案例的数据挖掘引擎 (20) 执行自然语言处理编解码，以从所述一个或多个临床信息系统 (30)、所述外部 CDSS(36) 或所述一个或多个证据链接 (40) 检索信息。

9. 如权利要求 8 所述的系统，还包括基于指南的 CDSS 界面 (12)，其为所述用户呈现当前患者信息、参考患者信息、推荐的指南信息以及定制指南信息。

10. 如权利要求 2 所述的系统，其中，所述用户从参考患者的列表中选择患者信息具有低于预定阈值的距离值的一个或多个参考患者，以便查看与所选择的参考患者有关的更详细信息。

11. 如权利要求 10 所述的系统，其中，所述详细信息包括由所述参考患者所经历的患者历史、患者图像表示、处置方案、处置功效、剂量、给药日程以及副作用中的一个或多个。

12. 如权利要求 1 所述的系统，其中，所述外部成像系统包括以下中的至少一个：

计算机辅助检测 (CAD) 图像系统 (46)；

计算机辅助诊断 (CADx) 图像系统 (48)；以及

图片存档及通信系统 (PACS)(50)。

13. 如权利要求 1 所述的系统，其中，属性包括肿瘤或解剖结构的大小、体积、形状、纹理、位置以及功能参数中的至少一个。

14. 如权利要求 1 所述的系统，其中，所述指南引擎 (16) 包括一个或多个处理器，所述一个或多个处理器配置为：

将所述当前患者的属性与检索到的参考患者的属性相比较；

确定针对至少一个参考患者的距离值，所述距离值指示所述至少一个参考患者和所述当前患者之间的相似度的水平；

为用户呈现与所述至少一个参考患者相关联的信息；

根据所述参考患者信息从所述用户接收处置指南输入；以及

根据所接收的处置指南输入生成并优化针对所述当前患者的定制处置指南。

15. 一种将医学图像信息并入临床决策支持系统（CDSS）信息中的方法，包括：

将当前患者的属性与从外部成像系统（44）检索的一个或多个参考患者的属性相比较；和

根据与相关参考患者相关联的一个或多个处置指南而生成针对所述当前患者的定制处置指南。

16. 如权利要求 15 所述的方法，还包括：

评估所述当前患者和所述一个或多个参考患者之间的相似度的水平；和

为用户呈现针对由于具有高于预定阈值水平的相似度的水平而被识别为相关的参考患者的参考患者信息。

17. 如权利要求 16 所述的方法，还包括从计算机辅助检测（CAD）成像系统（46）、计算机辅助诊断（CADx）成像系统（48）或图片存档及通信系统（PACS）(50) 中的至少一个检索参考患者属性信息。

18. 如权利要求 15 所述的方法，还包括比较属性，该属性包括当前患者图像和一个或多个参考患者图像中所表示的肿瘤或解剖结构的大小、形状、纹理、解剖位置以及功能参数中的至少一个。

19. 如权利要求 16 所述的方法，其中，为所述用户呈现参考信息还包括：

按照所述参考患者和所述当前患者之间的相似度的顺序为所述用户呈现参考患者的分等级的列表；

在由所述用户选择参考患者之后立即呈现针对该参考患者的参考患者图像、患者历史、处置方案、处置功效信息、副作用信息、剂量以及给药日程中的至少一个。

20. 如权利要求 19 所述的方法，还包括至少部分地基于针对相关参考患者而实施的处置指南而为所述用户推荐处置指南。

21. 如权利要求 20 所述的方法，还包括许可所述用户修改所推荐的处置指南，以创建针对所述当前患者的所述定制处置指南。

22. 如权利要求 15 所述的方法，还包括根据与所述一个或多个处置指南有关的用户输入来优化针对所述当前患者的所述定制处置指南。

# 用于由成像信息增强的个性化的基于指南的治疗的方法及系统

[0001] 本申请特别应用于临床决策支持系统(CDSS)。然而，将意识到，所描述的技术还可以应用于其他类型的决策支持系统、成像系统和/或医学应用。

[0002] 通过使用诸如护理路径、协议以及临床实践指南(CPG)的指南来管理患者疾病(例如，癌症)和处置能够通过概述最佳医学护理实践、减少整体医学实践易变性以及以可控成本提供高质量护理来辅助患者和健康护理提供者。根据医学研究所，指南是在针对具体临床环境的适当的健康护理方面辅助从业者和患者决策的系统发展的综述。指南通常作为静态的纸件文档而传播，因而限制其在日常临床实践中的使用。

[0003] 在过去十年期间，进行了使医学指南计算机化的许多努力。在使指南计算机化的一个努力中，创建了指南创作工具，从而以计算机化的形式提取并编码纸件的指南。例如，GASTON是在荷兰爱因霍芬科技大学开发的用于设计和开发基于指南的决策支持系统的通用架构，并且，目前是被称为Medecs的商业公司的一部分。SAGE(可共享的活动指南环境)是由若干个学术机构和工业合作伙伴开发的基于标准的指南环境。PROFORMA是在英国的高级计算实验室开发的另一指南表示、创作及执行环境。

[0004] 虽然现在许多指南都可电子地获得，但这不足以简单地电子地表示指南；指南交互和整合到日常临床工作流程中是必要的。在计算机化的CDSS中实施指南是一种改进接受度并促进指南的日常使用的方法。CDSS可以在即时护理中提供基于指南的证据和推荐，从而允许医师将指南有效地整合到其工作流程中。各种研究显示，基于指南的决策支持系统可以改进护理质量。已开发许多基于指南的CDSS，这些CDSS包括用于药物处方建议的PRESGUID系统、用于重性抑郁障碍的CompTMAP系统以及用于高血压的ATHENA决策支持系统。

[0005] 常规的基于指南的CDSS不能仅通过聚焦于一个窄的领域和临床信息而解决临床实践的多学科性质。在本领域中存在着对通过促进基于指南的CDSS系统和诸如患者成像系统的其他系统之间的通信和合作而促进克服上述缺陷的系统和方法的需要。

[0006] 根据一个方面，一种基于指南的临床决策支持系统(CDSS)包括执行用于处置当前患者的一个或多个指南的指南引擎和与指南引擎通过界面连接的外部图像系统。

[0007] 根据另一方面，一种将医学图像信息并入临床决策支持系统(CDSS)信息中的方法包括：将当前患者的属性与从外部成像系统检索的一个或多个参考患者的属性相比较；优化定制处置计划；以及根据用户输入和与相关参考患者相关联的一个或多个处置指南而生成针对当前患者的定制指南。

[0008] 一个优点为，将图像信息并入基于指南的CDSS决策，以便促进患者的个性化的处置。

[0009] 另一优点在于，在CDSS软件和历史患者图像数据之间进行界面连接并促进二者的通信。

[0010] 在阅读并理解下列详细描述的基础上，本领域普通技术人员将意识到本主题创新的更进一步优点。

[0011] 本创新可以采取各种部件和部件布置的形式，并且，可以采取各种步骤和步骤布置的形式。 附图仅出于图示说明各方面的目的，并不应被解释为限制。

[0012] 图 1 图示说明了并入临床信息和成像信息二者以便作出医学决策的基于指南的临床决策支持系统 (CDSS)；

[0013] 图 2 是根据本文所描述的各方面的 CDSS 界面的屏幕截图；

[0014] 图 3 是 CDSS 界面的屏幕截图，其中，已选择了至外部成像软件和 / 或（一个或多个）数据库的链接，使得窗口打开以显示由访问外部成像软件和 / 或（一个或多个）数据库的软件模块检索的患者图像。

[0015] 图 1 图示说明了并入临床信息和成像信息二者以便作出医学决策的基于指南的临床决策支持系统 (CDSS)10。 系统 10 包括：1) 用于并入成像信息和临床信息以便提供证据和推荐并启用基于图像的数据推理的装置；2) 其他成像源之间的界面和内部通信装置，例如计算机辅助检测 (CAD) 系统、计算机辅助诊断 (CADx) 系统和图片存档及通信系统 (PACS)；3) 用于个性化的护理和基于案例的推理的基于案例的（数据挖掘）模块和基于案例的结果呈现装置；以及 4) 用于并入文本信息（例如，经自然语言处理 (NLP) 的自由文本成像报告）的装置。

[0016] 系统 10 促进临床决策支持系统引擎和 PACS 或其他成像数据库之间的通信。 例如，在诊断目标患者之后，典型地将该目标患者置于初始处置方案。 在所选择的持续时间之后，再次对目标患者进行成像，以确定进展，例如，肿瘤体积已减少多少。 由计算机比较图像，以得到诸如体积变化、纹理变化等的变化的客观测度。 系统 10 执行基于案例的数据挖掘操作，以识别具有例如相似诊断、相似图像、相似处置、相似病史等相似属性的参考患者（参考患者的属性例如与图像一起存储在外部成像系统中或存储在 EMR 中，等等）。基于距离度量，选择最相似的参考患者，并且，利用这些患者的处置、结果等而对当前或目标患者的定制处置指南进行个性化。 在处置过程期间，周期性地重复这些过程，以调整并优化针对目标患者而个性化的处置计划。

[0017] 系统 10 包括基于指南的 CDSS 图形用户界面 (GUI)12，该图形用户界面 12 具有例如电子医学记录 (EMR) 面板 1、图形指南面板 2、当前步骤 / 医师交互面板 3、推荐面板 4、证据面板 5、指南路径日志 6、报告 / 日程安排面板（未示出）等。 GUI 耦合至基于指南的 CDSS 引擎 14，该基于指南的 CDSS 引擎 14 包括指南引擎 16，指南引擎 16 耦合至本体引擎 18、基于案例的引擎 20（例如，数据挖掘引擎）以及规则推理引擎 22 中的每个。 该规则推理引擎还耦合至规则数据库 24。 该指南引擎与基于案例的引擎以及（一个或多个）外部成像系统交互，以根据用于相似的参考患者的指南来促进针对当前或目标患者的个性化的处置计划的优化和定制指南的生成。 将意识到，本文所描述的各种“引擎” 包括一个或多个执行机器可执行指令的处理器和存储用于执行本文所描述的各种功能的机器可执行指令的存储器。

[0018] 增强指南创作工具 26 耦合至本体引擎 18，并且，许可用户对由指南引擎 16 所采用的一个或多个指南 28 进行编码。 该本体引擎另外还耦合至（一个或多个）临床信息系统 30，该临床信息系统 30 包括 EMR 数据库 32 和 NLP 数据 34。 基于案例的引擎 20 还耦合至临床信息系统以及下列中的每个：包括 CDSS 数据库 38 的外部 CDSS 36、包括一个或多个数据库 42 的一个或多个证据链接 40 以及一个或多个外部成像系统 44。 成像

系统 44 包括（一个或多个）CAD 系统 46、（一个或多个）CADx 系统 48 和 / 或 PACS 50 等。

[0019] 根据示例，使用指南创作工具 26 来对指南 28 进行编码。 在对该指南进行编码时，设置若干个属性，以允许访问临床信息系统 30（包括 EMR 数据 32 和 NLP 数据 34 等）、外部 CDSS 36、证据链接 40（例如， Pubmed）以及外部成像系统 44。 一旦对该指南电子地建模并编码，指南引擎 16 就执行该指南并与各系统交互，以在该指南内的每个活动阶段检索或分析适当的信息。 在每个阶段，该指南引擎与本体引擎 18、基于案例的引擎 20 或基于规则的引擎 24 交互。 本体引擎 18 将本地术语映射到医学概念，以促进系统之间的互操作性。

[0020] 根据示例，本体引擎 18 将来自不同的医院系统的描述性术语映射到共同的通用医学概念。 例如，两个不同的医院系统可以在患者入院后立即具有用于记录患者体征（或症状）的检查表。 第一张医院检查表可以包括“鳞状皮肤”，第二张可以包括“片状皮肤”，这两者都可以映射到医学概念“皮炎”和与其相关联的规则集。

[0021] 在另一个示例中，第一医学诊所信息系统可以使用术语“擦破”、“割破”以及“划伤”来描述皮肤伤口，然而，第二个临床信息系统可以以术语“擦伤”、“切口”以及“撕裂”指代相同的伤口。 在本示例中，本体引擎 18 可以将这样的术语映射到关于皮肤伤口的通用的医学概念和相关联的规则库。 以这种方式，使处置指南与通用的医学概念锚定，并且，本地术语变化被识别并且映射到通用概念，从而尽管本地术语变化依然提供互操作性。

[0022] 在基于指南的 CDSS 内，基于案例的引擎 20 为正在讨论的当前案例提供个性化的信息检索，例如来自参考患者数据库的关于具有已知的疗效或处置计划的参考患者的相似案例的检索和呈现。 规则推理引擎（基于规则的引擎）22 通过在基于指南的 CDSS 内提供例如适当的警报（例如，剂量警报或剂量过量警报、药物间相互作用警报、患者过敏警报等）或推荐来确保 CDSS 所作出的任何推荐或决策都还考虑规则数据库 24 中的各种规则。 例如，规则推理引擎 22 执行规则数据库 24 中的规则的查找，以将所识别的处置或治疗计划的各方面与当前患者参数和信息相比较，从而确保所识别的治疗或处置计划与当前患者状况相容。 例如，如果当前患者的病史表明患者对红霉素过敏（该信息是从 EMR32 检索的），并且所识别的处置计划要求 10 天的红霉素或典型地在对红霉素过敏的患者中产生过敏反应的另一抗生素的方案，那么，规则推理引擎 22 警告用户这一矛盾。

[0023] 然后，来自该指南引擎的输出被发送至基于指南的 CDSS 界面。 以这种方式，用户与基于指南的 CDSS 界面交互，以接收基于与当前患者情况相关的患者历史的治疗和 / 或处置建议。

[0024] 在基于指南的 CDSS 引擎 14 和由诸如 CAD、CADx 和 / 或其他成像系统（例如 PACS 等）的（一个或多个）外部成像系统 44 所采用的基于图像的治疗监控软件之间存在着内部软件通信。 临床信息系统 30 将自由文本数据（经由 NLP 编码的）并入，以便于由 CDSS 引擎访问诸如神经放射学 MRI 报告的图像相关的 NLP 编码数据以及诸如出院小结的非图像 NLP 编码数据。

[0025] 系统 10 提供基于案例的处置监控和规划功能以及用于基于案例的推断和推荐的

信息检索。 例如， CDSS 引擎 14 能够查询其他系统部件（例如，临床信息系统 30、外部 CDSS 36、证据链接 40、外部成像系统 44 等）并基于从其他系统部件导出的与当前患者相关联的医学变量或变量的组合而检索从基于案例的推断或推理而导出的结果。 医学变量包括但不限于：可以从临床信息系统 30、外部 CDSS 36、外部成像系统 44 等检索的临床指示，例如包括成像信息、家族病史、疾病的临床阶段等的患者病史；可以从临床信息系统 30 等检索的人口信息（例如，年龄、性别、职业）；可以从临床信息系统 30、外部 CDSS 36、外部成像系统 44 等检索的处置计划、处置疗效以及药物的副作用；可以从外部成像系统 44 等检索的基于图像的信息，用于发现与处置计划及监控相关的成像参数；以及可以从临床信息系统 30、外部 CDSS 36、外部成像系统 44 等检索的临床变量的组合（包括基于图像的信息和非基于图像的信息），其带有用于相似度匹配和检索的距离计算。

[0026] 根据示例，在由 CDSS 引擎 14 查询之后，立即从临床信息系统 30 中的 EMR 32 和 / 或 NLP 数据库 34 检索包括年龄、性别、职业等的患者历史信息。 从外部成像系统 44 的 CAD 46、PACS 48 以及 CADx 50 中的一个或多个检索基于图像的信息。 从外部 CDSS 系统 36 的数据库 38 和 / 或从证据链接 40 中的数据库 42（例如，Pubmed 等）检索处置计划、疗效以及药物副作用。

[0027] 基于案例的引擎 20 包括用于与系统 10 的部件通过界面连接的一个或多个数据挖掘软件模块。 例如，基于案例的模块与临床信息系统 30、外部 CDSS 36、证据链接 40 以及外部成像系统 44 通过界面连接，以检索与当前或目标患者的诊断、处置等相关的信息。 基于案例的模块根据指示一条给定的信息（或参考患者历史）与当前或目标患者的情况的相对接近度的一个或多个相关性度量来分组信息。 在一个实施例中，基于案例的引擎作出与处置疗效（例如，存活、肿瘤控制以及副作用）有关的推理和 / 或预测。

[0028] 在另一实施例中，指南引擎 16 跟踪与国家或机构指南的偏差。 例如，确定特定的患者处置证实为轻度有效并且在指南所规定的最大剂量下未表现出副作用的医师可以将剂量增加至稍微超过推荐水平。 这样的偏差可以与结果、处置功效信息等一起被记录并包括在关于患者的患者历史中，在继续当前患者的处置或处置未来患者时，可以访问或检索该患者历史用于基于指南的临床决策支持。

[0029] 根据另一示例，基于案例的引擎 20 接收来自临床信息系统 30、外部 CDSS 36、证据链接 40 和 / 或外部成像系统 44 的任何一个中的患者池的与参考患者数据有关的基于案例的信息，并且，将该数据与当前或目标患者的数据相比较。 基于该比较，基于案例的引擎生成描述当前患者和患者池中的参考患者之间的相似度的水平的“距离”值。 用于计算距离的度量可以包括疾病识别、处置计划、肿瘤大小和 / 或位置、注明的副作用、症状、体征、人口信息（例如，患者年龄、职业、所在地、种族等）。 一旦来自患者池的参考患者根据其相对于当前患者的相应距离值而分等级，就在 CDSS 界面上为用户呈现（例如，在列表或表中）来自参考患者的相关医学信息（例如，病史、处置、剂量、方案、结果、副作用等）。 在一个实施例中，在选择表 78（例如，参见图 2）中显示该信息，并且，用户可以点击或另外选择被显示的患者、病史、处置等，以检索与其相关联的更详细信息。 与相关参考患者相关联的信息可选地按照所计算的距离值的顺序显示，“最接近的”患者列在最前。 然后，用户可以点击相似的患者并查看该患者的历史、处

置结果等。

[0030] 在相关的实施例中，分等级的患者信息与根据（一个或多个）距离值而生成的处置或诊断推荐或建议一起呈现给用户。 此外，可以基于具有当前患者和从患者池选择的多个患者之间的相似的偏差、差异（例如，体重、年龄等）等的以前的成功案例来推荐与所规定的指南的（一个或多个）偏差。

[0031] 根据示例，用户经由输入设备而将当前患者的信息（例如，年龄、体重、身体质量指数值、症状、体征、图像数据等）输入到基于指南的CDSS中。 基于指南的CDSS从医院PACS或EMR数据库等检索与患者中的肿瘤有关的图像信息，该图像信息包括实际图像、肿瘤大小、纹理以及位置信息等。 备选地，采用自然语言处理编解码器来从EMR 32提取数据。 基于指南的CDSS引擎14例如检索针对特定患者的属性的、将肿瘤体积减小（如有可能）至预定的大小（例如，使用化疗技术等）并且然后将其移除的指南。 然后，该CDSS引擎：搜索其中已存储来自以前的患者的患者数据的一个或多个医学数据库（例如， EMR 32、 NLP数据库34，外部CDSS数据库38，证据链接40，包括CAD 46、PACS 48、CADx 50的外部成像系统44等）；计算针对具有最相似的患者历史（例如，相似地大小和定位的肿瘤、年龄、性别等）的患者的距离值，并且，将预定义数量（例如，5、10等）的最接近匹配返回给用户。 在一个实施例中，用户能够通过调整从数据库检索与正在讨论的患者相似的患者而需要的最小相似度的阈值而调整返回的匹配的数量。

[0032] 然后，对用户呈现来自一个或多个数据库（例如，EMR 32，NLP数据库34，外部CDSS数据库38，证据链接40，包括CAD 46、PACS 48、CADx50的外部成像系统44等）的相关参考患者和／或有关信息的列表或表，这些数据库可以存储在存储器54中，并且，用户选择患者以查看更详细的信息（例如，处置、功效、副作用等）并且采用这样的信息来生成针对当前患者的个性化的处置指南。 个性化的指南可以包括例如在移除之前用户想要将当前患者的肿瘤缩小到的目标大小、处置剂量以及日程等。 对于该示例进一步地，如果用户选择了高于对于给定的当前患者的体重、新陈代谢等的预定可接受阈值的处置剂量的处置指南，则规则推理引擎22向用户提供警报，以将该问题通知用户。 然后，用户可以重新查看剂量、减少剂量、废除警报并且偏离该处置指南等。

[0033] 在有关的示例中，使用诸如X射线、计算机断层摄影（CT）、正电子发射断层摄影（PET）、单光子发射计算机断层摄影（SPECT）、磁共振成像（MRI）和／或前述的变形等的成像技术（未示出）来对当前患者进行成像。 患者图像存储在CAD 46、CADx 50或PACS 48系统中并由用户检索。 然后， CDSS引擎14将当前患者属性（例如，图像）与患者数据库中的患者进行比较，以根据例如肿瘤位置、大小、纹理等来生成距离值，并且，将相关患者信息返回给用户，以便与当前患者信息相比较并生成（一个或多个）个性化的处置指南。 以这种方式，在基于指南的CDSS引擎14和外部成像系统44之间促进通信。

[0034] 图2是根据本文所描述的各方面的CDSS界面12的屏幕截图。 该界面由若干个窗格组成。 根据示例，左窗格或窗口70以可编辑区域和不可编辑区域的形式为用户呈现当前患者的电子医学信息（例如，从电子患者记录、医院信息系统、放射信息系统等检索的）。 右上窗格72描绘图形指南，其中对当前活动节点74加亮。 右下窗格76示出了

设计好的多项选择的选择表 78，其中到外部信息的链接采用表 80 和 HTML 链接 82 的形式。

[0035] 根据示例，报告自动地在右上窗口 72 中显示用户对处置的选择。使用例如在下拉菜单中列出的体表面积 (BSA) 方程来自动地计算推荐剂量。日程安排能力也被包括在报告中。可以经由下拉日历而选择日程日期，并且，基于处置周期的持续时间和频率而自动地更新日期。报告可以包括扩展功能，诸如患者毒性跟踪等。

[0036] 图 3 是 CDSS 界面 12 的屏幕截图，其中，已选择了至外部成像软件和 / 或（一个或多个）数据库的链接，使得要打开的窗口显示由访问外部成像软件和 / 或（一个或多个）数据库的软件模块检索的患者图像 90。基于指南的 CDSS 可以经由内部插口连接等而与外部成像软件和 / 或（一个或多个）数据库交换医学信息（成像数据和非成像数据）。该连接是双向的。

[0037] 在一个实施例中，该系统用于肺癌治疗和处置监控；然而，本文所描述的方法和系统可以应用于任何医学领域和 / 或疾病。

[0038] 已参考若干个实施例来描述本创新。在阅读并理解前面的详细描述的基础上，其他人可以进行修改和变更。旨在将本创新解释为包括所有这样的修改和变更，只要它们落入所附权利要求书或其等价物的范围内。

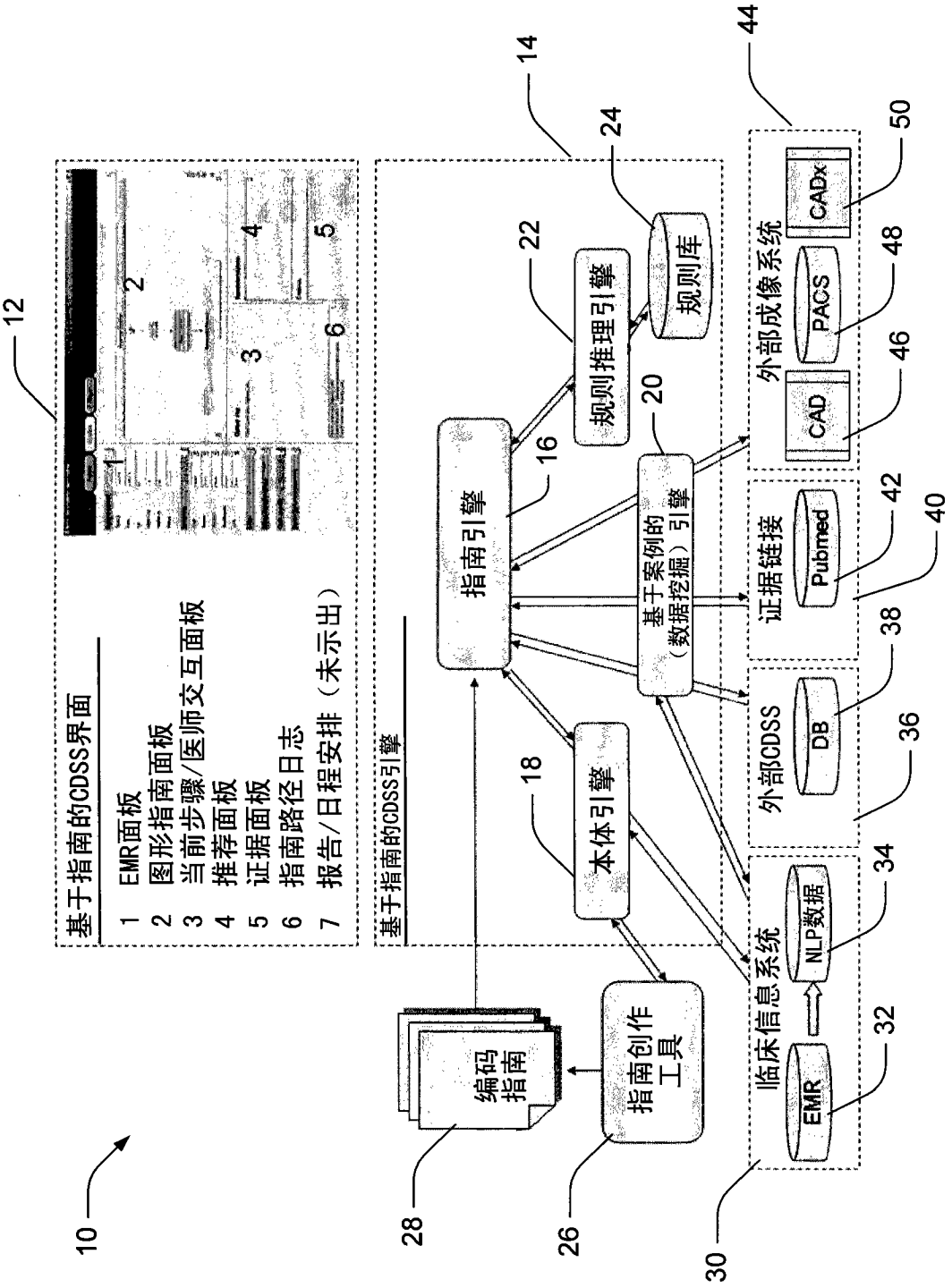

基于指南的CDSS界面
1 EMR面板
2 图形指南面板
3 当前步骤/医师交互面板
4 推荐面板
5 证据面板
6 指南路径日志
7 报告/日程安排（未示出）
基于指南的CDSS引擎
指南引擎
规则推理引擎
规则库
基于案例的（数据挖掘）引擎
本体引擎
编码指南
指南创作工具
外部成像系统
CADx
PACS
CAD
证据链接
Pubmed
外部CDSS
DB
临床信息系统
NLP数据
EMR
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
30
32
34
36
38
40
42
44
46
48
50

图 1

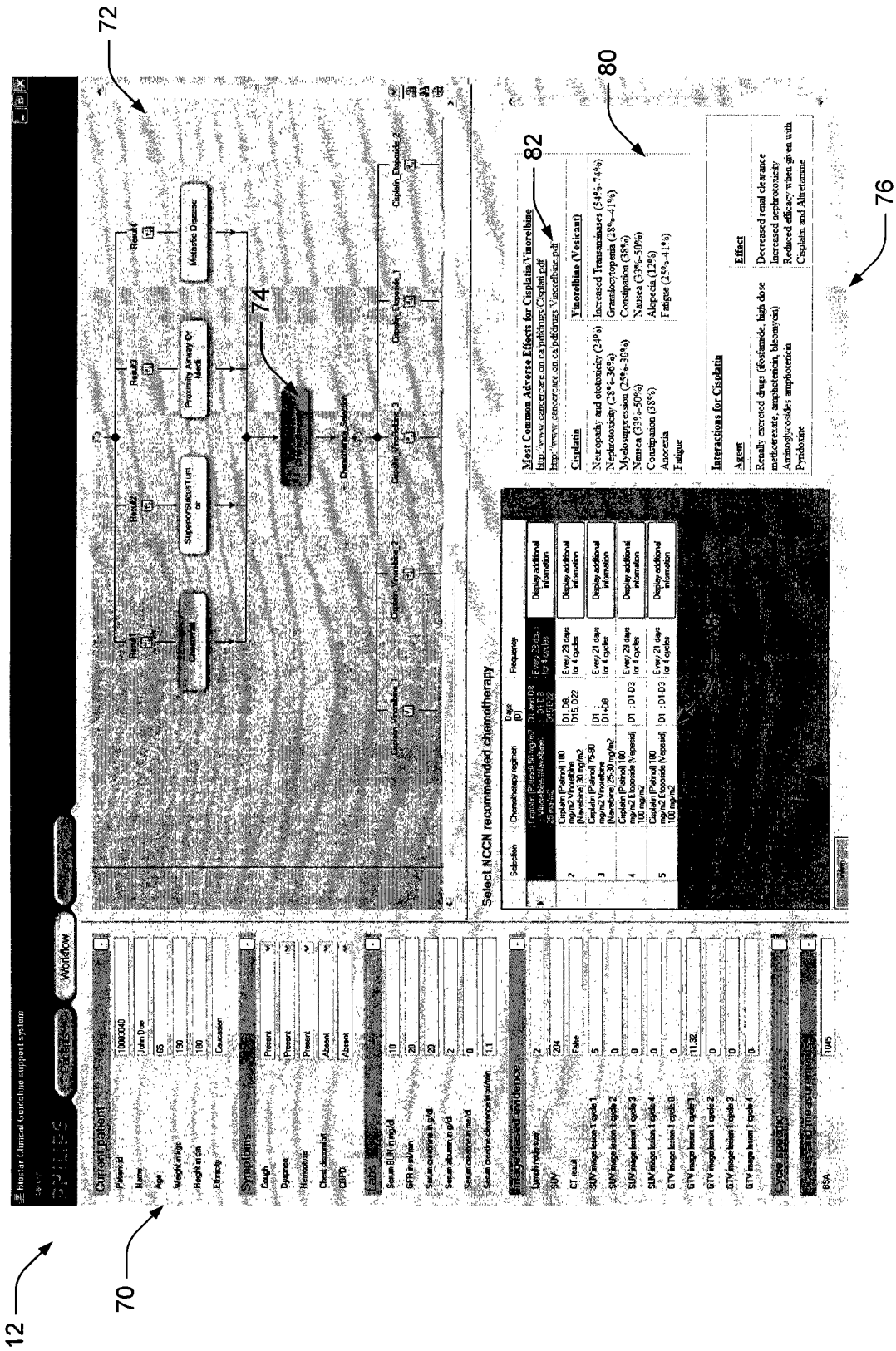

12
70
72
74
76
80
82
Workflow
Current patient
Symptoms
Labs
Image based evidence
Cycle selection
Select NCCN recommended chemotherapy
Most Common Adverse Effects for Cisplatin/Vinorelbine
Cisplatin
Vinorelbine (Vesicant)
Interactions for Cisplatin
Agent
Effect

图 2

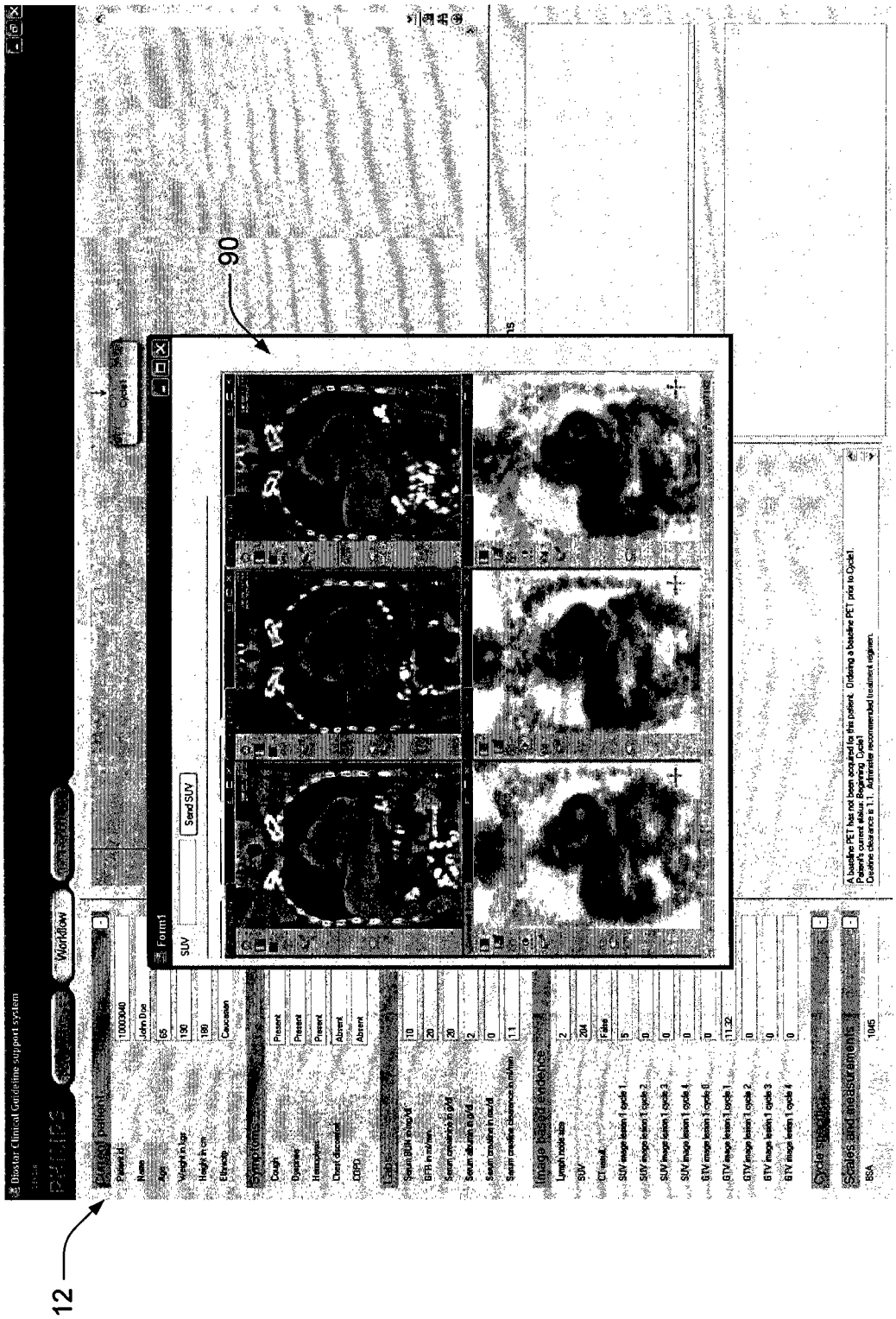

Biostar Clinical Guideline support system
Workview
Form1
SUV
Send SUV
90
12

图 3