



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03817314.X

[43] 公开日 2005 年 9 月 14 日

[11] 公开号 CN 1669056A

[22] 申请日 2003.6.6 [21] 申请号 03817314.X

[30] 优先权

[32] 2002. 6. 19 [33] DE [31] 10227308.1

[86] 国际申请 PCT/DE2003/001898 2003. 6. 6

[87] 国际公布 WO2004/001675 德 2003. 12. 31

[85] 进入国家阶段日期 2005. 1. 20

[71] 申请人 西门子子公司

地址 德国慕尼黑

[72] 发明人 乔基恩·迪克 乔基姆·霍内格尔

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

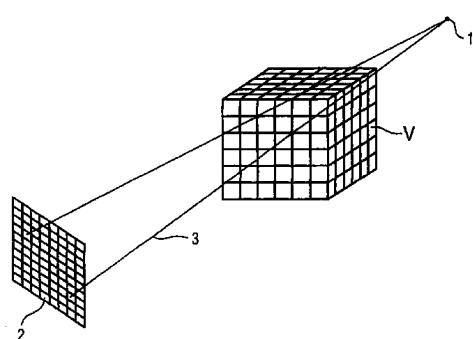
代理人 马 莹 邵亚丽

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称 3D 数据组的平台交叉和针对数据的可视化

[57] 摘要

本发明公开了一种用于 3D 数据组的平台交叉的和针对数据的可视化的装置，该装置借助于可视化软件在 2D 监视器上显示，其中，将所述 3D 体积数据连同一个可视化软件一起存储在数据载体上，并将其传送给用户以便其在任意的 PC 上播放。



-
1. 一种用于 3D 数据组的平台交叉的和针对数据的可视化的装置，该装置借助于可视化软件在 2D 监视器上进行显示，其特征在于，将所述 3D 体积数据连同一个可视化软件一起存储在数据载体上，并将其传送给用户以便其在任意 PC 上播放。
 - 5 2. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，在所述数据载体上还存储了可视化参数，其至少部分地不可改变。
 3. 根据权利要求 2 所述的装置，其特征在于，所述数据载体是 CD。

3D 数据组的平台交叉和针对数据的可视化

5 技术领域

本发明涉及一种用于 3D 数据组的平台交叉和针对数据的可视化的装置，该装置借助于可视化软件在 2D 监视器上显示。

背景技术

10 在展望 “SIENET MagicView 300, Image Reproting, Image Processing and All That Goes With It” 中描述了一种用于 2D 数据组可视化的取景器，见其第 2 页第 1 栏。在此阐明了，将数字图像定义为表示灰度值的离散值的矩阵。不过，矩阵总是二维的并且不能表示例如由 CT、MR 或 C 臂型 CT 作为 3D 数据组提供的数据体积。

15 通过从 2D 拍摄至 3D 体积数据组的变迁，出现这样的问题，即，体积数据必须在多个医生之间进行交流并在不同的计算机上可视化。为了保证统一的图像质量，除了医疗数据组之外还必须有一个程序可供使用，该程序允许将 3D 数据在 2D 监视器上可视化。采用不同的体积可视化的方法以及算法参数化的多种可能性导致不同的图像质量。

20 迄今为止，这种体积数据的交换多数按照这样的方式进行，即，将体积数据组通过 DICOM 接口传输到医疗工作站，在该工作站上安装了昂贵的体积可视化软件，不过，如果该体积可视化软件与放射技术人员所使用的原始计算机上的软件不同，则在此也可能再次出现困难。

此外，还产生体积数据组的单个视图，按标准图像格式存储和传递。
25 利用标准程序例如 Photoshop 可以在任意的 PC 上观看这些图像。最后，也已经建议将多个固定的视图按照固定的顺序作为数字视频（例如 avi）记录下来，并且然后利用标准软件工具播放。

发明内容

30 因此，本发明要解决的技术问题是，提供一种用于 3D 数据组的平台交叉的和针对数据的可视化的装置，该装置在简单构造的条件下独立于各个

所使用的计算机和可能的可视化软件而工作，由此使得也可以由任意的第三者将 3D 体积数据组按照最好再现质量定制和观看。

为了解决上述技术问题，按照本发明，将 3D 数据组连同一个可视化软件存储在数据载体上，并将其传送给用户以便在任意的 PC 上播放。

5 通过将 3D 数据组连同（任意的）可视化软件进行存储，可以在不在每个 PC 上额外地安装软件的条件下在该 PC 上显示该 3D 体积。此外，数据组和可视化软件的统一保证了，不是一般的、可以利用其表示任意的数据组的可视化工具。

在本发明的一种扩展中，在所述数据载体上还存储了可视化参数，其
10 至少部分地不可改变。由此给出了这样优选的可能性，即，例如为手术室中的手术员提供由放射技术人员建立的 3D 体积数据组，该 3D 体积数据组中尤其通过专门的可视化参数将特定的结构凸现出来，这样，手术员随后可以精确地看到放射技术人员根据其专业知识详细地通过可视化参数揭示出的结构。在许多情况下，恰恰在将这种 3D 数据传送给经验较少的医生时
15 适当的是，不为其提供选择不同可视化参数的所有可能性，因为他们由此在多数情况下完全被过分要求了，并且最后完全不能从数据中得到任何可用的图像。通过将 3D 体积连同可视化软件和由放射技术人员找到的最好可能显示特定结构的可视化参数一起存储在数据载体上，优选地存储在 CD 上，使得以更简单的方式在医生之间转发这种 3D 体积数据组的问题这样解
20 决，即，该转发非常简单以至于接收者不需要特殊的设备（在其工作站上的昂贵的可视化软件），并且 3D 体积数据组的接收者感兴趣的数据的再现使得非放射技术人员也得到最佳显示。自然，在这种具有固定可视化参数的情况下，对于手术员来说还存在这样的可能性，即，将 3D 体积数据组（例如，具有特别凸现出来的骨骼结构或血管树）在空间上转动并且为了准备
25 手术从所有可能的视点进行观察。

附图说明

本发明的其它特征、特征和细节由下面对优选实施方式的描述以及借助于附图给出。其中，

30 图 1 示意性地示出了将 3D 体积数据组成像在 2D 监视器上。

具体实施方式

在建立 3D 体积数据组时, 从光学中心 1 对感兴趣的体积进行透射并在图像平面上对在透射线上的点进行成像。从多个由不同光学中心 1 建立的二维图像可以通过一种算法计算出 3D 体积数据组。在图 1 中示出的在 2D 5 监视器上重建 3D 体积数据组中, 将位于投影射线 3 上的点按照可变的视点 (即所谓的可视化参数) 例如使用其灰度值加到 3D 体积 V 上, 并作为图像点在 2D 监视器 2 上成像。在此, 可视化参数的设置是只有有经验的放射技术人员掌握的特别困难的技术, 而一般的医生从 3D 体积数据组中很难找出其所希望的结构。根据不同的可视化参数的设置例如尤其凸现出 3D 体积 V 10 中的血管树, 或者特定的骨骼结构或者其它的医学细节。如果将这些可视化参数连同各所使用的可视化软件和由放射技术人员建立的 3D 体积数据一起记录在数据载体上, 特别是刻录在 CD 上, 则可以非常简单地将该数据载体发送给医生或者医院的其它部门, 在那里一台用于可视化的简单 PC 就足够了, 该 PC 根本不需要为了可视化而进行特别的安装, 即不需要特别安装昂贵的可视化软件。同时一同存储的可视化参数尽可能地是接收者不再需要变动的形式, 其优点是, 经验较少的医生也可以在其简单的 PC 上按最好的图像质量查看完全由放射技术人员揭示出的结构。

在此, 一个示例的场景可以如下:

20 神经放射技术人员利用血管造影设备产生三维体积数据组, 对该体积这样进行编辑, 即可以很好地看出动脉瘤, 并且为神经外科医生刻录一个 CD。后者得到该 CD, 将其在一台标准 PC 上播放并可以直接对 3D 体积数据组进行可视化和分析。他没有在一台专门的工作站上, 却可以在任何的计算机上查看该数据组, 并且还是按照与其神经放射科中的同事处一样的质量查看。

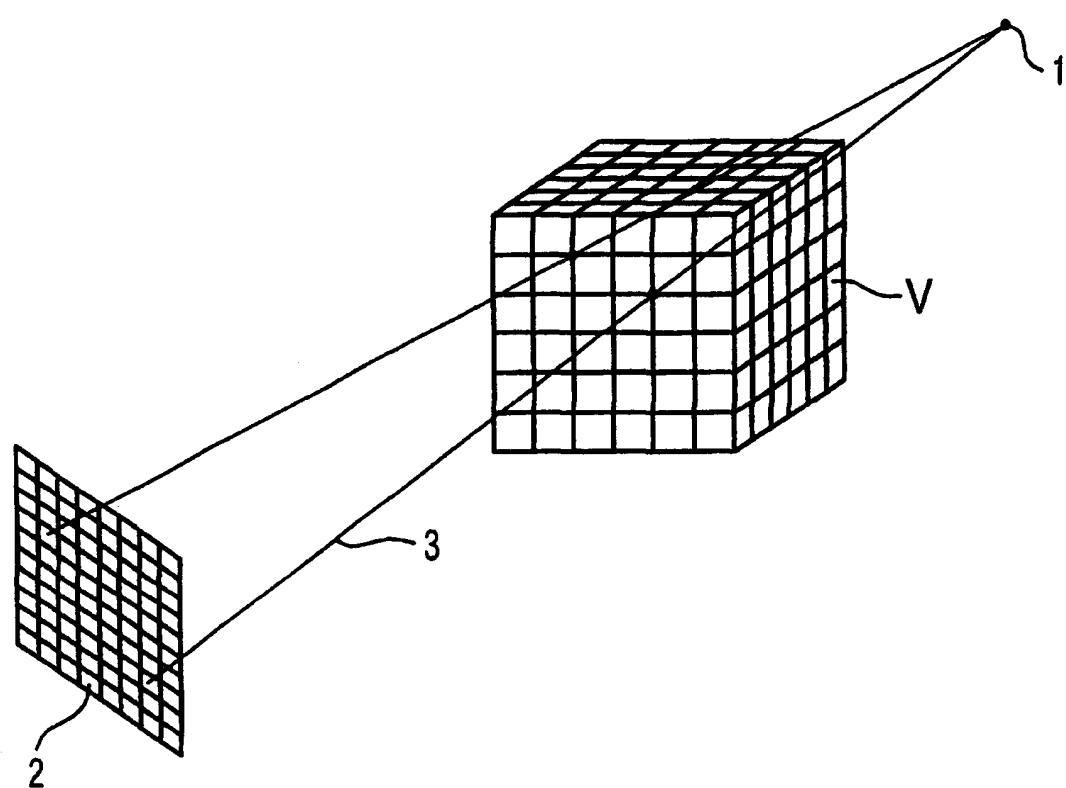


图 1