

基于 Python 与 OpenCV 医学图像配准基本流程如图 1 所示。

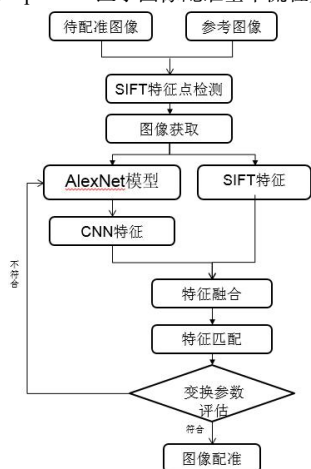


图 1 基于 CNN-SIFT 特征融合的医学图像配准基本流程

- (1) 利用 SIFT 算法分别读取参考图像和待配准图像的优质候选特征点；
- (2) 以每个优质特征点为中心分别提取参考图像和待配准图像的 64×64 像素的图像块；
- (3) 调用训练好的卷积神经网络模型读取图像块的 CNN 特征描述子；
- (4) 将 SIFT 描述子和提取 CNN 特征描述子两个向量归一化为一个向量作为新的候选特征点；
- (5) 新的候选特征点匹配；

(6) 空间变换模型的确定与参数估计，重复 (3)~(5) 步，直到取得最优值；

(7) 采用三次样条插值法图像插值与坐标变换；

(8) 配准结束，输出配准后的图像。

本文开发的医学图像配准软件用于脑部 MRI-PET 图像配准的效果如图 2 所示。

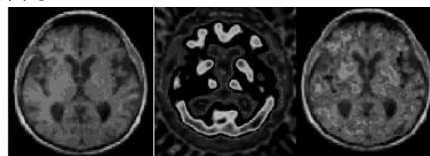


图 2 MRI 图像 PET 图像 配准后图像

4 结束语

利用 Python 与 OpenCV 的工具包，通过调用 caffe 训练的 AlexNet 卷积神经网络模型，设计并开发了一套医学图像配准软件，配准过程采用了 CNN-SIFT 特征融合的多模态配准策略，并用于实现了脑部 MRI-PET 图像的配准。

参考文献：

- [1] 郑亚琴, 田心. 一种射野图像和参考图像的自动配准方法[J]. 国医学物理学杂志, 2009, 26(6): 1481-1484.
- [2] 侯艳阳. 基于 OpenCV 的医学图像处理软件设计与实现[J]. 无线互联科技, 2020(7).
- [3] 李钦, 游雄, 李科, 等. 图像深度层次特征提取算法[J]. 模式识别与人工智能, 2017, 30(2): 127-136.
- [4] 江彤彤, 成金勇, 鹿文鹏. 基于卷积神经网络多层特征提取的目标识别[J]. 计算机系统应用, 2017.

基于网络大数据的智慧医疗一体化体系构建

◆ 刘欢

(江西省九江市第一人民医院信息处 江西 332000)

摘要：智慧医疗服务是集成了云计算、物联网和患者数据的服务体系，随着网络大数据的发展和完善，其模型为患者的个人健康提供了完整的健康服务管理平台，同时，在远程监测的层面上，智慧医疗也做到了健康护理服务的前端和后端的融合。在不同医院之间将现代医疗概念和业务流程结合，形成了一体化的体系，特别是在优化当地资源、完善在线预约和互动转诊、缩短患者咨询流程的层面上，起到了至关重要的作用，因此，本文从网络大数据出发，针对智慧医疗一体化体系构建进行了详细的论述，有一定的现实意义和参考价值。

关键词：网络大数据；智慧医疗；一体化；体系构建

1 网络大数据模式下智慧医疗的目标

1.1 发展网络大数据医疗服务

医疗机构为了能够在全流程的医疗诊断中进行智能化的创新，大数据等互联网技术必不可少，无论是在诊断的前中后期，都有大数据应用的足迹。同时，在医疗资源和信息的共享中，大数据为了拓展医疗服务的空间也做出了重要贡献，例如互动式转诊以及远程医疗的应用，都将是大数据应用的前沿阵地。在乡村一级的卫生合作社，大型的医疗机构可以基于人工智能提供远程诊疗，这些内容包括咨询、心电诊断以及远程影像等，可以在网络高度发达的今天迅速提供诊疗结果。患者可以享受在线健康咨询、预约转介、慢性病追踪、医疗保健、处方获取等服务，疾病的处方可通过药剂师审查，并委托给拥有相应资质的第三方医疗机构。通过上述平台的构建，达成医疗信息的交互，从而实现药品零售信息的共享。

1.2 人工智能应用服务得到推进

智能语音技术是智能医疗中不可缺少的一环，在图像识别以及病理分析和综合会诊场景中应用广泛，该技术提升了医疗服务的可靠

性。在实际医疗过程中，该技术常用于智能辅助，提升患者和医生之间的沟通效率，形成了智能化的医疗体系闭环，为更好实现个人健康保护起到了积极的作用。

1.3 提高医院管理服务水平

医疗健康日益成为居民的重中之重，在这种需求的蓬勃发展，信息化技术构建的一体化系统为规范医疗流程，提升效率，增强供需双方的匹配度起到了至关重要的作用，为响应国家互联网医疗的战略方针，加强相关的基础设施建设，达到区域医疗卫生体系的合理配置提供了重要力量。

2 网络大数据时代，智慧医院带来的改变

2.1 先进性、创新性、兼容性

大数据电子病历的深入应用，促进了医院信息化，提供了智能化医疗基础设施。精细医院管理、绩效管理和成本核算在信息化中得到体现。利用信息集成和大数据进行决策制定、业务集成和协作。优秀医生在促进分层诊疗体系建设、优化医疗服务、改善分层诊疗、提供互动建议等方面发挥了积极作用。

2.2 高度符合医疗业务需求, 实现精益精细化管理

基于移动互联网的医疗管理、病人监测输液监控、设备管理、设备管理、能源效率、资产位置跟踪的价值, 生命体征监测、温度和湿度进行冷链控制, 以及一系列的其他应用程序。这不仅是一个高度兼容的业务系统, 而且还可以通过精心管理, 大大提高医疗机构工作的效率并保证其安全性。

2.3 医疗应用管理水平的提高

根据科学数据, 我们优化医疗工作流程, 确保医护人员的医疗安全和人身安全, 确保患者在治疗过程中的安全, 提高工作效率, 增加咨询的可能性, 提高患者的素质, 改善患者提供医疗服务以提高您的满意度。基于 Internet 的智能医疗提供了对医疗设备的输入/输出比率, 利用率, 空闲状态以及医疗设备大小分配的经济效益的全面而准确的实时数据分析, 从而为管理人员提供了合理的医疗资源。它为建立和谐的医患关系提供了重要的支持和保证。

3 智慧医疗系统在医院管理应用中存在的问题

智慧治疗可以极大地优化医疗资源配置, 促进医疗模式的转变, 但在一些医院管理流程中, 智慧治疗的运用仍存在诸多挑战。

3.1 应用功能原始单一

目前, 大中型医院都在逐步建设相关的基础设施, 以对接智慧医疗系统, 但是, 大部分仍然处在初步阶段, 除了部分三级医院以外, 大部分医院仍然是以网页、微信和微博进行医疗管理, 仍然存在很大的进步空间。大部分医院仍然停留在医院公共栏目信息、相关科室导航和自助挂号等, 仍然无法实现大数据方向上的智慧医疗, 智能医疗的一体化建设仍然不足, 起到的作用也相对有限。

3.2 过度重视硬件建设, 忽视本质内涵

在智慧医疗一体化发展的过程中, 专注硬件配置而忽略软件构建是大部分医疗机构的通病, 在这些地方, 智能医疗的建设体现了网络的搭建和硬件设施的购买上。但是, 通过这一进程的发展无法满足智慧医疗的本质要求, 智慧医疗的目的是实现各种资源的优化配置, 常常出现设备的购买并不能实现其利用效率的最大化, 因此, 配置相关的软件, 进行相关服务的升级是非常有必要的。

3.3 未形成统一高效的智慧医疗网络体系

对于智能医疗系统能够充分发挥他们的作用, 有必要建立智能医疗系统分为三个部分, 包括患者、医院、保健服务和计划医疗服务, 使医疗资源和信息交互共享。不过, 智能健康服务建设和发展具有明显的局限性, 不仅因为它们全社会多层面和全面覆盖, 而且因为他们尚不构成一个有效的网络智能医疗, 医院与医院的不同科室之间。通过这种方式, 不同的信息和数据无法有效地传输和传输, 信息对智能医疗的好处无法得到证明, 不同的智能功能大大减少。

3.4 智慧医疗系统尚未纳入智慧城市网络平台

当前, 智能医疗发展的主要倡导者是医院和医疗机构。智慧信息平台与智慧城市核心网络平台没有有效连接, 缺乏与智能交通、智能住宅开发等其他领域的互动。使用大型医疗数据是不合理的, 具有积极的政治和经济影响。由于智能城市网络平台的接入和信息交互, 智能连接功能仍然有限。智能医疗系统在医院管理应用中遇到的问题主要与系统配置以及系统与外部平台之间的互联程度有关。一方面, 主要原因是它不仅受到技术发展水平的限制, 而且受到发展哲学和管理哲学的限制。研究智能医疗系统的发展策略, 解决智能医疗系统的发展问题, 加强智能医疗系统的整合。

4 一体化智慧医疗系统的发展策略

智能医疗设备和终端相比单独配置传统的医院管理、发展智能医

疗系统集成更强调系统化和层次化, 调节资源配置支持医院管理和医疗上。因此, 集成智能医疗系统的开发应该从以下几个方面开始。

4.1 建设全方位的智慧医院系统

在我国的大多数医院, 智能医疗系统的建设和发展还处于起步阶段, 智能医院的目标还远未实现。建设一个完整的智能医疗系统, 首先要把医院变成智能信息, 把智能医疗的概念和设备引入各级医院。只有对医院卫生保健、管理和物流系统进行全面、智能改造, 并通过信息技术实现医疗信息化, 才能显著提高医院管理方式和管理水平。

4.2 构建全社会智慧医疗网络

医院是智能医疗发展的关键和重要组成部分, 但建设全面的智能医疗体系还需要患者、卫生服务和计划医疗的参与。卫生和计划医疗部协调和管理各医院的病人人数, 并在综合和智能卫生系统的框架内使医疗资源的分配合理化。患者可以通过该系统及时获得各种信息和反应。为了提高保健和保健管理的效率, 还需要建立更有效的保健和管理制度。

4.3 合理利用信息资源

构建一个综合保健系统智能化, 医院必须能够合理地利用卫生保健方面的信息和网上远程网络提供的专业资源, 以及智能云服务的医疗和卫生信息系统。通过获取和下载相关信息, 医院可以获得远远超出其能力范围的广泛的医疗咨询和医疗信息服务。智能云和卫生信息系统的使用本身就是医院与其外部环境之间的有效联系, 并促进了区域、国家和世界范围内智能卫生保健的一体化进程。

4.4 健全和完善医院的管理制度

综合智能医疗系统的发展应进一步加强和完善医院管理体系。先进的技术和设备是提高医院医疗质量和效率的手段, 完善有序的医院管理体系是医院长期发展的基础。因此, 不应脱离医院管理和卫生系统, 使系统的智能, 而是应当加强和完善医院管理制度, 以补充卫生系统, 并将密切相关的智能和患者提供保健和医疗服务。

5 总结

集成智能医疗系统比单个智能医疗设备或终端更好地集成了各级医院管理系统和系统, 避免了设备或信息的不便。全球管理的挑战优化了各种智能医疗设备、终端和子系统的运行, 提高了医院护理水平。智能未来医学的优势无法充分发挥潜力和全面升级的技术人员, 以及通过建立系统的硬件、软件和联网连接患者、卫生和计划医疗服务和社交网络医疗, 包括医院。你可以展示一下。实现智能医疗在医院管理中的辅助作用。

参考文献:

- [1] 谢天钧. 智慧医疗云服务平台研究与实现[D]. 北京工业大学, 2015.
- [2] 廖泽花, 钱爱兵. 智慧医疗发展现状及趋势研究文献综述[J]. 中国全科医学, 2019 (2203): 366-370.
- [3] 项高悦, 曾智, 沈永健. 我国智慧医疗建设的现状及发展趋势探究[J]. 中国全科医学, 2016 (1924): 2998-3000.
- [4] 魏丽娜. 数字化智慧医疗病区质量管控研究[D]. 南方医科大学, 2014.
- [5] 韩璐. 基于便捷终端的智慧医疗系统的设计与实现[D]. 电子科技大学, 2013.
- [6] 左秀然, 杨国良. 以患者为中心的智慧医疗应用模式研究与实践[J]. 医学信息学杂志, 2014 (3512): 13-18.

探究医用高值耗材管理中对于 HIS 与 ERP 系统的相关应用

◆包曾 陈晨

(延安大学附属医院 陕西 716000)