

识病不识人？“数字面罩”让匿名就医成为现实

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/20099.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

识病不识人？“数字面罩”让匿名就医成为现实。



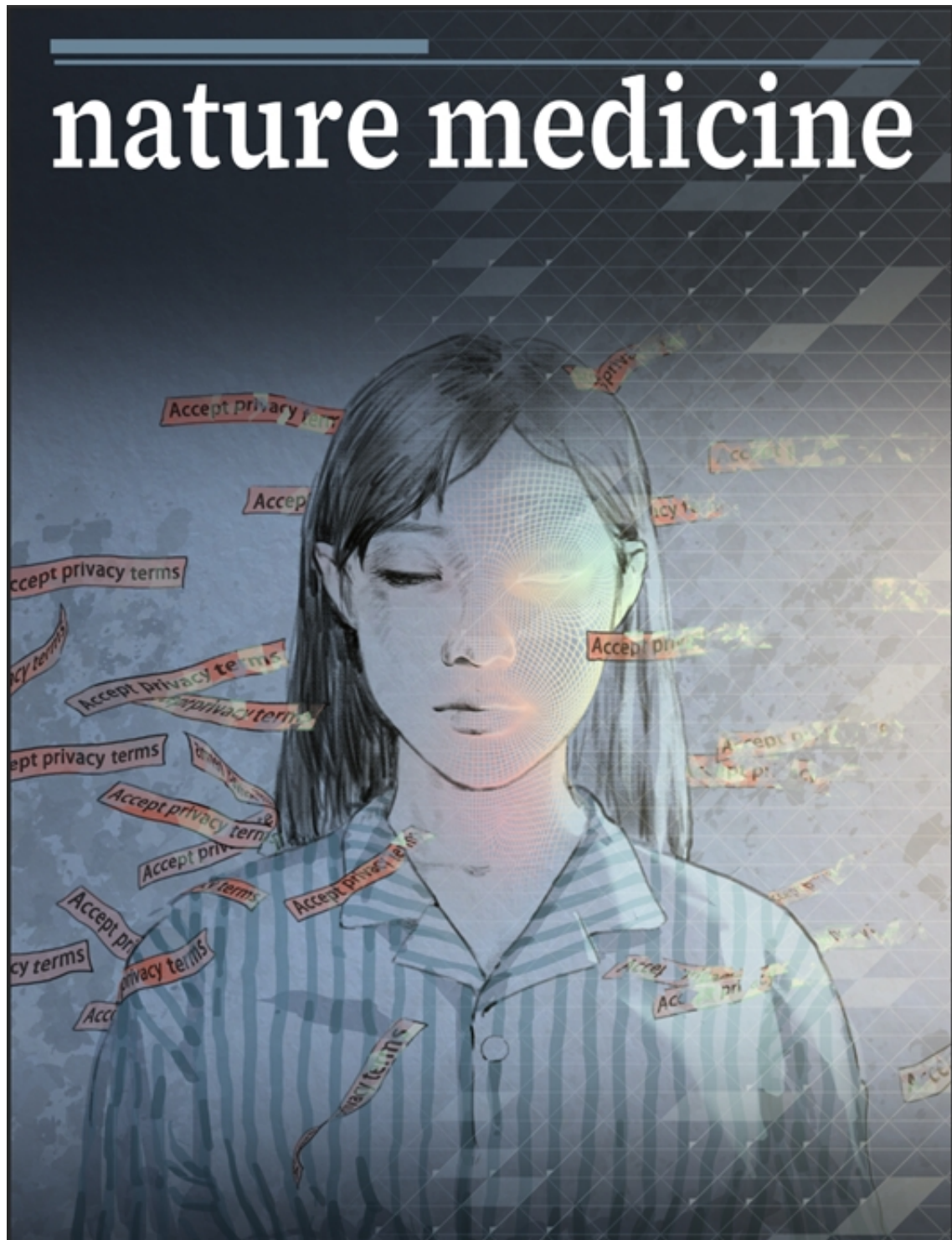
中山大学中山眼科中心副主任林浩添介绍成果。 邵梦云供图



中山大学中山眼科中心博士后杨雅涵介绍成果。 邵梦云供图



林浩添团队。邵梦云供图



林浩添团队牵头开发的Digital Mask，让匿名就医成为现实。邵梦云供图

看病时不想被拍到脸部信息？患病照片怕被认出来？9月15日，《自然—医学》（Nature Medicine）在线发表了中山大学中山眼科中心副主任林浩添教授团队牵头开发的一项新技术成果。他们通过数字技术与医学技术的交叉赋能，研制出首个Digital Mask（数字面罩），让匿名就医成为现实。

‘ Digital Mask ’这项新的研究成果可以解决患者的顾虑。项目研究团队负责人、中山大学中山眼科中心副主任林浩添对《中国科学报》表示，该研究技术通过三维建模，可将拍下来后的图像转换成3D形式，使得患者面部可自动生成一个虚拟面罩，去除个人身份特征，同时保留用于诊断的特征，主要用来诊断和记录病情。

突破：面部图像去身份化技术瓶颈

近年来，中山大学中山眼科中心建立了眼病筛防治的智慧医疗体系，为一系列关键临床问题提供科学有效的解决方案。然而，数字医学的数据依赖属性医疗数据的身份敏感性之间的矛盾是新时代的痛点和难点，也是国际学术讨论的热点话题。

颜面部可呈现出人体多种生理或是病理特征信息，无论是我国的传统中医或是现代医学，颜面部的信息特征均是临床疾病诊疗重要的判断依据，包括眼科、肝胆、心血管、神经系统等等各种器官系统或全身疾病，是重要的医疗数据和科研数据。

同时，由于面部是人体重要的不可编辑的生物识别信息之一，它还具有身份识别功能，因此具有极高的敏感性，是数字化时代个人敏感信息的保护重点。

如何实现身份和疾病信息的分离是我们面临的主要技术问题。‘ Digital Mask ’的技术主要是通过面部三维重建，可以在保留疾病体征的同时抹去个人身份信息，且无法进行逆向工程，从而保护了身份信息的不可识别。论文共同第一作者、中山大学中山眼科中心博士后杨雅涵说。

我们历时三年多，通过创新技术攻坚克难，研发出‘ Digital Mask ’技术，创新性解决了患者眼面部的个人敏感信息保护和基于眼部图像的疾病诊断需求的矛盾。林浩添表示，数字医学是最需要、最适合发展和应用数字化技术的交叉学科。

林浩添称，由于行业内缺乏明晰的数据个人敏感信息保护及敏感医疗信息的采集标准和规范指引，很多患者对个人敏感信息数据的泄露风险存在担忧。某种程度上，这些担忧降低了他们提供研究数据的意愿，致使数据收集的成本大大增加，给相关医疗机构及研究团队造成了沉重的负担。

据了解，该项成果由林浩添团队与清华大学戴琼海院士、徐枫教授团队，联合粤港澳大湾区及国内外十余家医疗领域、人工智能领域、及三维重建领域的顶级科研机构共同完成。中山大学中山眼科中心杨雅涵博士后、清华大学软件学院吕军锋博士、中山大学中山眼科中心汪瑞昕博士为该论文共同第一作者。

诊断：四种眼疾临床诊断效果一致

在数字医学新时代，患者的医疗影像以及日常图像数据，均是临床研究、健康档案、远程医疗的重要信息载体，也是医疗服务数字化、实时化、智能化的基础和产物。然而，作为重要的战略资源，医学数据的采集、治理和共享还存在着诸多瓶颈。

疾病的诊疗过程可以理解为整个信息采集、处理、传递、存储、利用共享实现的过程，这是用数字去推动医学发展很重要的根基基础。林浩添指出，医疗数据的个人敏感信息保护是行业内亟待解决的问题，数据收集相关的方法和程序必须更新，以保护人们不受信息泄露攻击。

在整个面部图像中，眼周生物识别是个人生物特征信息中最独特的子集之一，可用于协助构建强大的身份验证系统。此外，眼睛是整体健康的窗口，眼周特征与冠心病显着相关，眼球动力学的异常拓扑变化也表明视功能差和视觉认知发育问题。大多数眼病伴随异常眼睑和眼球运动。

杨雅涵表示，在Digital Mask的新技术中，团队重点测试了最常见的四种相关眼病，包括上睑下垂、眼球震颤、斜视和甲状腺相关眼眶病，涉及十多种异常行为表型，例如眼睑回缩、眼球运动亢进或不足，代偿头位等。来自中山眼科中心四个专科的12名专家教授，分别对使用Digital Mask和未使用Digital Mask的病人进行疾病诊断，结果显示诊断一致，通过临床诊断要求。

研究表明，在六选一的识别测试中，传统的个人敏感信息保护技术（如遮盖）的身份被识别率为91.3%，而患者在Digital Mask的保护下，身份被识别率降低到27.3%。此外，此技术也可抵抗基于彩色人脸图像识别的模型攻击。

记者了解到，Digital Mask可以实现识病不识人的匿名就医效果，经问卷调查统计分析显示，使用Digital Mask可以显著降低患者因面部暴露带来的信息披露担忧，增加他们使用数字医学产品和分享健康信息的意愿。

林浩添表示，Digital Mask存在多个应用的场景，比如在一些临床应用场景上，医院专家可以通过我们处理后的视频进行疾病诊断，除此以外，互联网医院、远程医疗等与数字医学相关的产品对我们这一技术存在需求。（来源：中国科学报朱汉斌）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41591-022-01966-1>

作者：林浩添等 来源：《自然—医学》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发