高科技贴片可识别真实人类情绪

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/32877.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！

高科技贴片可识别真实人类情绪

。口是心非是人类本性的一部分，但压抑情绪可能导致焦虑或恐慌等严重的心理后果。为了帮助医疗保健人员分辨真实情绪，美国宾夕法尼亚州立大学的研究人员开发了一种可拉伸、可充电的可穿戴贴片，即使使用者强装镇定，它也能通过测量其皮肤温度、心率等指标检测真实情绪。近日，相关研究成果发表于《纳米快报》。

“同时观察多种身体信号，是理解情绪的一种新方法。”宾夕法尼亚州立大学工程科学与力学系副教授Huanyu Larry Cheng表示，“面部表情可能对判断情绪产生误导。人们通常不会外显真实感受，因此我们将面部表情分析与其他关键生理信号结合，最终实现更优质的心理健康监测与支持。”

这种贴片状设备将生理信号分析与面部表情数据结合，以更好区分真实情绪与表演情绪，随后通过无线方式将实时数据传至移动设备和云端。Cheng强调，设备仅记录信号而非个人信息，通过设计保护隐私。

“这项技术有望帮助那些受心理困扰却不愿向他人甚至自己坦诚困境的人群。”宾夕法尼亚州立大学工程科学与力学系博士生Yangbo Yuan表示。

Cheng指出，收集的数据还可弥合文化或社会差异，例如患者对医护人员表现出过度克制或情绪化倾向。通过持续追踪这些信号，可能更早发现焦虑或抑郁等问题。

研究人员通过折叠铂金、黄金等柔性金属薄层，将其切割成波浪形结构，确保设备拉伸扭曲时仍保持灵敏度。他们还使用随温度改变电流的材料层，并内置碳原子构成的空心管以吸收水分、追踪湿度。

多种传感器的布局经过精心设计以避免相互干扰，例如，在温湿度传感器下方设置刚性层，防止其受面部表情传感器拉伸影响；另用防水层保护温湿度传感器免受湿气侵袭。

团队随后训练人工智能（AI）模型识别真实与表演情绪。研究招募8人做出6种基本表情：快乐、惊讶、恐惧、悲伤、愤怒和厌恶。

参与者在设备追踪下各表演100次表情，数据输入AI模型训练其关联特定面部动作与情绪。另招募3人进一步测试模型性能，其对表演表情的分类准确率达96.28%。

在真实情绪测试中，参与者观看情绪诱发视频时的心理反应被设备追踪。该设备以88.83%准确率识别情绪，传感器数据验证了生理反应与已知情绪关联的一致性。

Cheng指出，该设备还为AI驱动的疾病诊断与治疗开辟新路径，例如辅助临床医生理解非语言患者心理状态、识别痴呆症行为症状、检测阿片类药物过量，未来或应用于慢性伤口监测、神经退行性疾病进展追踪及运动员表现分析。

“尽管仍处研发阶段，该设备是情绪监测与理解领域的重大进步，有望推动心理健康护理向主动化、个性化迈进。”Cheng总结说。

相关论文信息：https://doi.org/10.1021/acs.nanolett.4c06392

作者：李惠钰 来源：中国科学报

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转发