深圳先进院穿戴式心电房颤检测研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/1572.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！

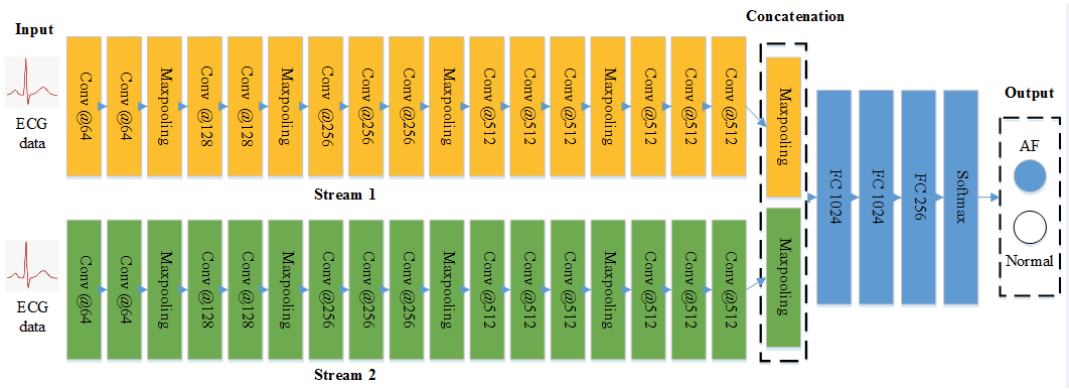
近日，中国科学院深圳先进技术研究院数字所生物医学信息技术研究中心研究员李烨课题组在穿戴式心电房颤检测领域取得新进展，其研究成果Multi-Scaled Fusion of Deep Convolutional Neural Networks for Screening Atrial Fibrillation from Single Lead Short ECG Recordings被健康信息期刊IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics接收，第一作者为樊小毛。

心房颤动(房颤)是老年人群中最常见的持续性心律失常，与卒中、心力衰竭、冠心病等恶性事件发作高度相关。由于传统的房颤检测算法一般需要1-2分钟的心电信号来分析，无法满足穿戴式监测的应用场景。因此，通过短时穿戴式设备采集的体表心电信号快速准确地检测出房颤具有重要意义。

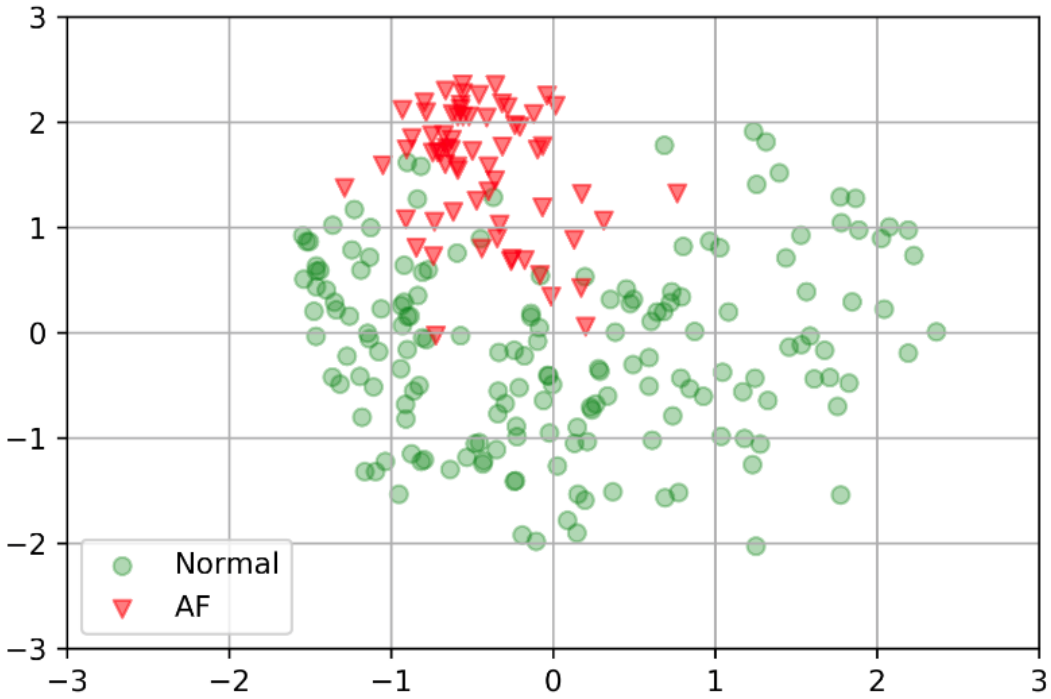
该工作提出了一种多尺度融合的深度卷积神经网络(MS-CNN)，从单导联短心电图记录中筛选出房颤信号。MS-CNN采用具有不同滤波器大小的两路卷积神经网络的体系结构来捕获不同尺度的特征。实验结果表明，研究人员所提出的MS-CNN在5秒信号长度的情况下，房颤检测率的分类精度可达到96.99%。更为重要的是，研究人员在20秒的心电信号长度下，获得了98.13%的最佳分类准确率。同时，该工作对MS-CNN网络学习到的特征进行分析，可视化结果表明MS-CNN能够提取线性可分离心电信号特征。MS-
CNN优异的心房颤动检测性能可以满足大多数老年人日常佩戴设备的心房颤动监测需求。

该工作得到中科院重点实验室、广东省重大专项、深圳基础研究、广东省应用专项等的支持。

论文链接



MS-CNN网络架构



MS-CNN特征学习可视化

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