

MEDIOS DE COMUNICACIÓN

通过心跳识别身份的算法

马德里卡洛斯三世大学 (UC3M) 与伊朗 Shahid Rajaee 教师进修大学合作的一项研究成果显示:可以通过心跳作为生物工具识别身份。

生物识别技术是一门通过生物或身体特征(例如指纹或虹膜)来识别人类和动物身份的科学。从这个意义上讲,基于生物特征的工具越来越多地用于安全等领域,以补充或替代密码系统以及民政部门的登记和身份证件提供。

该研究提出了一种创新技术:根据每个人心跳的独特特征来识别个体身份。为此,研究人员使用心电图 (ECG) 并分析了心跳的五种音乐特征:动态、节奏、音色、音高和音调,并结合这五个要素生成一个音频文件。该音频拥有五项心跳特征的组合参数,因此对每个人来说都是独一无二的,其识别的准确率可高达96.6%。

“基于心脏记录的生物特征识别已经研究了多年,并证实了其有效性。我们这项研究的创新之处在于:将心电图记录视为一种类似声波的临时信号,并使用通常用于表征音乐的特征来分析所述声波。” UC3M 计算机科学系研究员Carmen Cámara解释。

这种技术的主要优势是其识别的普遍性:直到今天,在受伤、截肢或残疾等特殊身体情况下的部分人群仍然无法通过很多生物技术识别身份,但心跳是一种没有例外地,存在于所有人身上的生物信号;另一个优势则是其成本低廉且操作毫无侵犯。同样来自 UC3M 计算机科学系的研究员Pedro Peris-López表示:“现今已有智能手环和手表可以记录心电图,因此只要在上面安装我们研发的识别算法应用程序即可。”

目前,该技术仍处于开发阶段。尽管心脏识别的未来充满希望,但研究人员表示“在商业化之前仍需沿着这个方向进行更深入的研究”。研究的一个关键是:根据每个人进行的各种不同活动来分析系统行为:如步行、跑步、休息、进行体力消耗或处于压力状态等。此外,还须考虑到起搏器的使用或心律失常等各种因素。

年龄也是一个需要考虑的因素。“由于人会逐渐变老,心跳信号也会随着时间的推移而略有变化。因此我们必须大约每五年更新一次系统。”研究人员说明。

参考书目:

《用心电图声音识别身份》 ECG sound for human identification

期刊《生物医学信号处理与控制》 Biomedical Signal Processing and Control, 72, 103335

<https://doi.org/10.1016/j.bspc.2021.103335>

作者: Cámara, Carmen; Peris-Lopez, Pedro; Safkhani, Masoumeh; Bagheri, Nasour. (2022).