基于自蒸馏 Transformer 的人脸属性识别方法

一.成果完成人及所在单位： 朱雪岩，计算机与信息工程学院 指导教师：陈思

二.成果简介：

本成果提出了一种基于自蒸馏 Transformer 的人脸属性识别方法，首次提出一种新的纯基于 Transformer 的人脸属性识别系统，实现不同 Transformer 编码器之间的交互，避免在迭代过程中忽略 Transformer 的编码器组之间的有效信息。此外，我们还提出了一种新的基于分类 Token 的自蒸馏机制，该机制通过注意力与不同编码器之间的重要信息进行交互，将从 Transformer 的最后一个编码器组获得的分类 Token 的信息蒸馏到其他较为浅层的编码器组。本成果提出的人脸属性识别系统具有非常优异性能。我们方法的单纯基于 Transformer 框架甚至可以达到比传统卷积神经网络系统更高的精度。

三. 主要研究内容及创新点：

以人脸属性识别为研究方向，针对 Transformer 虽然在各种计算机视觉任务中表现出了良好的性能，却忽略了变换器模块之间的信息交换且尚未应用于人脸属性识别任务的问题。在人脸属性识别领域首次提出了一种基于自蒸馏的新型多区 Transformer（见图 1）。利用 Transformer 中不同模块之间的 Key 和 Value 信息交互，提出了一种多区域 Transformer 编码器来实现不同 Transformer 编码器块之间的交互，以避免在迭代过程中忘记 Transformer 编码器块中的信息；利用自蒸馏为方法，将不同深度的自蒸馏 Token 进行蒸馏，在变换器块之间的进行信息交互，提出了一种和自蒸馏方法融合的 Transformer 模型。研究结果指出，我们方法的单纯基于 Transformer 框架甚至可以达到比传统卷积神经网络系统更高的精度。

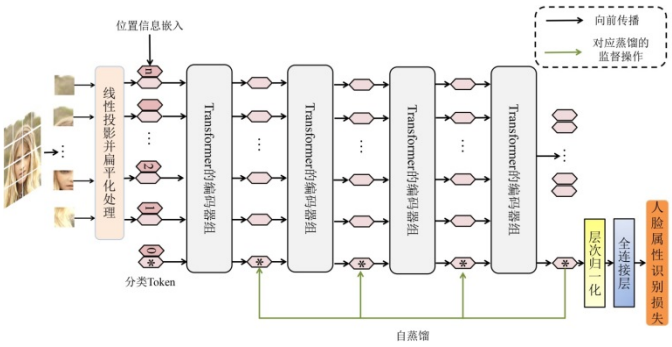


图 1 整体模型概要图

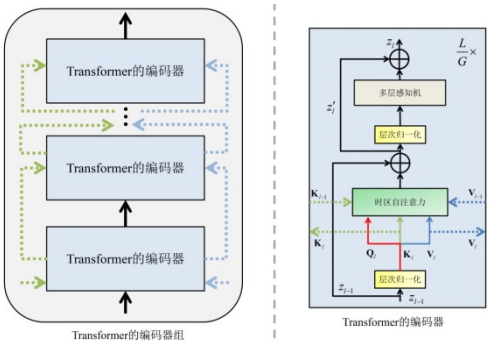


图 2 Transformer 编码器组详细设计图

四. 主要研究成果及应用情况

在 FG 会议（CCF-C）发表题为““Multi-Zone Transformer Based on Self-Distillation for Facial Attribute Recognition”的论文一篇

基于自蒸馏多域 Transformer 的人脸属性识别方法及系统发明专利（申请中）

联系人：朱雪岩， 电 话：18720121725 Email:18720121725@163.com