

Explorando aprendizado de representações em profundidade para sistemas biométricos com duas modalidades: Áudio e Vídeo.

FERNANDO TORRES BERNARDO (Autor), EDUARDO JOSE DA SILVA LUZ (DECOM) (Orientador)

No cenário atual, biometria se tornou uma importante área de pesquisa devido a preocupação atual com a segurança. Sistemas eficazes de biometria nos permitirão a identificação de criminosos e até uma possível antecipação da resposta policial. Outra aplicação também seria o controle de entrada e saída em ambientes com entrada restrita. Contudo sistemas biométricos exigem extrema robustez e acurácia, o que se torna uma difícil tarefa quando aplicados em cenários não controlados. Este trabalho aborda sistemas biométricos multimodais, isto é, que fazem uso de múltiplas fontes biométricas. Devido a maior robustez, sistemas multimodais vem ganhando interesse da comunidade acadêmica. Porém extrair características relevantes para sistemas multimodais é um problema em aberto na literatura. O objetivo do nosso trabalho é investigar o impacto do uso de técnicas de aprendizado de máquina para representações em profundidade (Deep Learning) em sistemas biométricos bimodais (Áudio e Vídeo). Neste trabalho investigamos uma versão modificada das redes de convolução. A versão proposta evolui os pesos dos filtros por meio de um algoritmo genético. A função objetivo utilizada é baseada na minimização do equal error rate (EER), uma métrica bem utilizada para problemas de biometria, e as bases de dados consideradas foram as VidTIMIT e a UVAD. Resultados iniciais mostraram que a técnica é promissora, alcançando resultados próximos a de métodos tradicionais como SIFT e SURF. Todavia, o custo computacional para avaliação ainda é muito elevado. Em trabalhos futuros, vamos utilizar GPUs para acelerar a computação. Assim esperamos contribuir com a literatura com um novo método.

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Ouro Preto