



计算机视觉 实验报告

报告名称 _	制作小短片视频(HW1)	
组员姓名 _	杨逍宇	
指导老师	潘纲	

1 开发软件说明

本实验使用的软件和工具如下:

• 开发环境: Visual Studio Code on Ubuntu22.04

• 编程语言: C++

• 库: OpenCV 4.5

• 构建工具: CMake

2 算法步骤

本实验的算法步骤如下:

- (1). 初始化视频捕获对象和视频写入对象。
- (2). 读取图标图像并调整其尺寸。
- (3). 进入视频录制循环:
 - (a) 从摄像头捕获一帧图像。
 - (b) 检查帧是否为空, 若为空则退出循环。
 - (c) 获取当前时间并显示在帧的右上角。
 - (d) 在帧的底部添加字幕。
 - (e) 在帧的左上角添加图标和用户名。
 - (f) 将处理后的帧写入视频文件。
 - (g) 显示处理后的帧。
 - (h) 检查用户是否按下'q' 键, 若按下则退出循环。
- (4). 释放摄像头和视频写入器资源。
- (5). 打印输出文件名,提示用户生成的视频文件位置。

3 实现要点

• 使用 cv::VideoCapture 对象捕获视频帧。

• 使用 cv::VideoWriter 对象写入视频文件。

- 使用 cv::imread 读取图标图像, 并使用 cv::resize 调整图标尺寸。
- 使用 cv::putText 在帧上添加时间、字幕和用户名。
- 使用 cv::Mat::copyTo 将图标复制到帧的指定位置。
- 使用 cv::imshow 显示处理后的帧, 并使用 cv::waitKey 检查用户输入。

4 实验结果及分析

实验结果如下图所示:

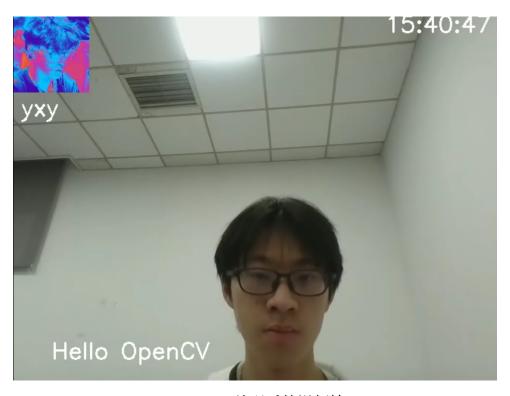


Figure 1: 处理后的视频帧

从图中可以看到,视频帧的右上角显示了当前时间,底部添加了字幕,左上角添加了图标和用户名。实验结果表明,算法能够正确地处理视频帧并添加所需的元素。

5 编程体会

通过本次实验, 我学到了以下几点:

- 熟悉了 OpenCV 库的基本使用方法,特别是视频捕获和处理功能。
- 掌握了如何在视频帧上添加文本和图像。

- 了解了如何使用 CMake 构建 C++ 项目。
- 提高了调试和解决问题的能力。