



المشروع المتكامل لمعالجة الصور والفيديو

تطبيق مكتبي تفاعلي باستخدام Python و OpenCV

فريق المشروع: أيمن قمحان، حازم العمري، ضياء الحضرمي، طارق العمري،
علي القواس

أهداف المشروع وأهمية معالجة الصور

أيمن

أهمية المجال

معالجة الصور تلعب دوراً حيوياً في الطب والأمان والترفيه، مما يجعلها من أهم المجالات التقنية المعاصرة

هدف المشروع

تطوير أداة تعليمية شاملة تنفذ وتقارن مجموعة واسعة من خوارزميات معالجة الصور مع واجهة تفاعلية

التقنيات المستخدمة: Python | OpenCV | Tkinter | NumPy | Matplotlib



أيمن

الواجهة الرسومية وتجربة المستخدم 🎨

سهولة الاستخدام



تلميحات تفاعلية توضح وظيفة كل أداة، مما يجعل التطبيق مناسباً للمبتدئين والخبراء

التصميم التجاوبي



لوحة تحكم قابلة للتمرير تضمن عمل التطبيق بكفاءة على شاشات مختلفة الأحجام

التصميم الاحترافي



واجهة بنمط مظلم احترافي تحسن التركيز وتقلل إجهاد العين أثناء العمل الطويل

مفهوم التحويلات

التحويلات الهندسية تعني تغيير إحداثيات البكسلات
لتحقيق تأثيرات بصرية مختلفة دون تغيير محتوى الصورة الأساسي



معالجة الفيديو اللحظية 📹

01

التقاط الإطارات

استخدام VideoCapture لالتقاط الإطارات من الكاميرا وتحديثها باستمرار باستخدام root.after

02

التعديلات المباشرة

تطبيق تغييرات فورية على التباين والإضاءة والحدة مع رؤية النتائج لحظياً

03

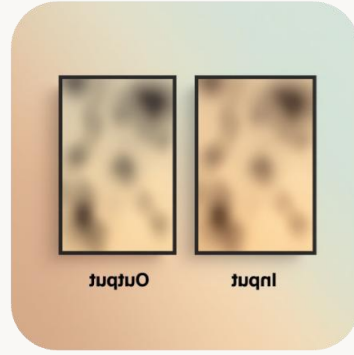
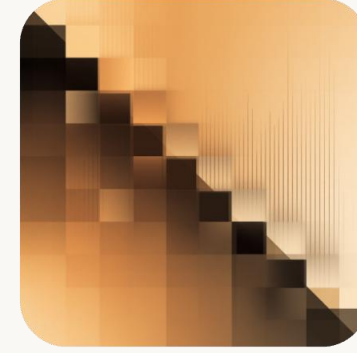
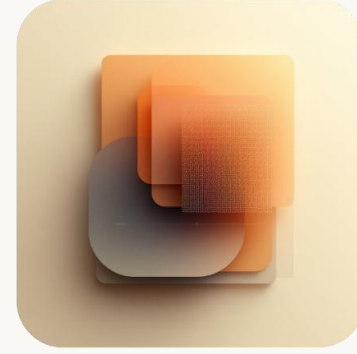
المؤثرات الفورية

تطبيق فلاتر متنوعة مثل التدرج الرمادي وكشف الحواف مع كشف الوجوه والعيون

04

الحفظ والتسجيل

إمكانية التقاط صور من الفيديو الحي أو تسجيل مقاطع فيديو بالمؤثرات المطبقة



تطبيق الـ Convolution
عرض مبسّط لعملية التصفية المكانية.

خوارزميات كشف الحواف المتقدمة

ضياء



لماذا كشف الحواف؟

الحواف هي الأساس للتعرف على الكائنات وتحليل الأشكال في رؤية الحاسوب

- تقليل كمية البيانات
- استخراج المعلومات المهمة
- أساس للخوارزميات المتقدمة

Sobel

مشتقة أولى - سريع وبسيط

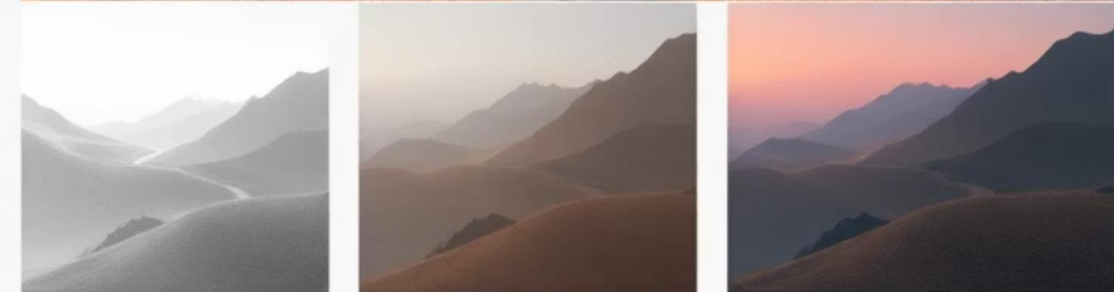
Laplacian

مشتقة ثانية - حساس للضوضاء

Canny

الأكثر دقة - متعدد المراحل

Edge detection



ginal imagen

Results



خوارزمية Canny تتضمن: Gaussian Blur, Gradient Calculation, Non-maximum Suppression, Hysteresis Thresholding مع واجهة تفاعلية للتحكم في العتبات

كشف الكائنات والميزات الهندسية ✨

علي

كشف الوجوه والعيون

استخدام - Haar Cascades ملفات XML
مدربة مسبقاً لكشف الوجوه والعيون
بدقة عالية

الكشف اللوني

عزل الألوان المحددة باستخدام فضاء
HSV للتعقب الكائنات الملونة



تحويل Hough

التصويت في فضاء المعاملات لكشف
الدوائر والخطوط المستقيمة بدقة

كشف الزوايا

تحديد النقاط المميزة كميزات ثابتة للتعقب
والتعرف على الأنماط

تجزئة وعزل الكائنات المتقدمة

طارق

التجزئة: تقسيم الصورة إلى مناطق ذات معنى لفهم محتواها بشكل أعمق



K-Means Clustering

تجميع البكسلات المتشابهة لونياً لتقليل عدد الألوان وتبسيط الصورة



Watershed Algorithm

فصل الكائنات المتلامسة باستخدام مفهوم مناطق تجمع المياه مع إصدار تفاعلي محسن



GrabCut

عزل الكائنات بذكاء عن الخلفية برسم مستطيل بسيط حول الهدف

إنجازات المشروع والرؤية المستقبلية 🎯

طارق

100%

تفاعلية

واجهة مستخدم سلسلة

5

20+

خوارزمية

متنوعة لمعالجة الصور

تم بنجاح بناء تطبيق شامل يجمع أحدث تقنيات معالجة الصور مع واجهة احترافية تفاعلية

الرؤية المستقبلية 🚀

- إضافة خوارزميات الذكاء الاصطناعي والتعلم العميق
- تحويل التطبيق إلى منصة ويب متاحة للجميع
- تحسين الأداء للصور عالية الدقة والمعالجة السحابية
- إضافة ميزات التعاون الجماعي والمشاركة

Help your software
development team

