

Ver pantalla dividida

Expandir hilos

Todo

Q. Buscar entradas o autor...

Primero los más nuevos

Vence el 18 de may 23:55

Disponible desde el 11 de may hasta el 18 de may

5 puntos posibles

3 respuestas

S2_Foro

Para participar siga las instrucciones a continuación.

- Lea con atención la información y estructura del cuadro con la que su profesor abrió el foro.
- Participe en el foro, tome en cuenta lo revisado a lo largo de la sesión; así como su experiencia al desarrollar la actividad de aprendizaje.
- Comente en la aportación de uno de sus compañeros. Su contribución debe ser respetuosa y bien fundamentada.
- Su contribución debe incluir al menos 10 líneas.
- Consulte la rubrica para conocer en detalle los criterios de evaluación.

Para iniciar su participación, busque debajo de este apartado la primera entrada creada por el profesor de este curso. Dé clic en el botón **Responder**, en el apartado de **Mensaje** redacte su aportación. Al terminar, dé clic en **Responder**.

Responda

Regresar

https://miau.bvvirtual.uniminnuto.edu/courses/12958/pages/ma-semana-4-4j

CARLOS SEBASTIAN ALVAREZ DEOSSA

11 de may 10:27

11 de may 10:27

Uso de filtros en el tratamiento de imágenes digitales

Relevancia del procesamiento de imágenes en la visión por computador

El procesamiento de imágenes es un componente fundamental de la visión por computador, ya que permite transformar una imagen digital —compuesta por valores numéricos de píxeles— en información estructurada y útil para el análisis automático. Mediante técnicas de filtrado y transformación, es posible reducir el ruido, corregir variaciones de iluminación y resaltar características relevantes como bordes, regiones y texturas, que posteriormente son utilizadas por algoritmos de segmentación o clasificación (Dadrich, 2018).

En este contexto, una máquina no interpreta imágenes de forma semántica como un humano, sino que analiza relaciones matemáticas entre píxeles, como cambios de intensidad y gradientes espaciales. Por ello, el procesamiento de imágenes actúa como una etapa previa indispensable que influye directamente en la calidad y confiabilidad de los sistemas de visión por computador (Hornberg, 2017).

Clasificador hipotético como criterio de selección

Como criterio de selección de los filtros se plantea un **clasificador hipotético orientado a la inspección automática de objetos**, cuyo objetivo es diferenciar piezas correctas de piezas defectuosas con base en la nitidez de sus bordes y la uniformidad de su superficie. Este clasificador requiere imágenes con bajo nivel de ruido, contornos bien definidos y regiones daramente segmentadas, lo que orienta la dección de los filtros y sus parámetros.

Justificación de los filtros utilizados

Se aplicaron cinco filtros, cada uno con un propósito específico dentro del proceso de extracción de características:

- Conversión a escala de grises:** reduce la dimensionalidad de la imagen y prioriza la información de intensidad, facilitando la detección de estructuras (Holzer, 2019).
- Filtro Gaussiano:** suaviza la imagen y disminuye el ruido de alta frecuencia, evitando la detección de bordes falsos (Dadrich, 2018).
- Filtro mediana:** elimina ruido impulsivo preservando mejor los contornos de los objetos.
- Filtro Sobel:** calcula gradientes de intensidad para resaltar bordes y contornos relevantes para el análisis estructural (Hornberg, 2017).
- Umbralización:** segmenta la imagen y destaca regiones de interés que facilitan el trabajo del clasificador.

Secuencias de filtros aplicadas a una misma imagen

Secuencia 1 (fornal 3-3):
Escala de grises → Gaussiano → Sobel → Umbralización → Mediana.
Resultado: conservación de detalles finos y bordes delgados, adecuada para imágenes con bajo nivel de ruido.

Secuencia 2 (fornal 5-5):
Escala de grises → Gaussiano → Mediana → Sobel → Umbralización.
Resultado: equilibrio entre reducción de ruido y preservación de contornos, ofreciendo una entrada estable al clasificador.

Secuencia 3 (fornal 7-7):
Escala de grises → Gaussiano → Mediana → Sobel → Umbralización adaptativa.
Resultado: mayor robustez ante ruido, con bordes más simples pero consistentes para entornos visuales complejos.

Conclusión

El procesamiento de imágenes permite extraer características relevantes mediante el uso estratégico de filtros digitales. La correcta selección y parametrización de estos filtros, basada en el objetivo del sistema y en el tipo de clasificador empleado, impacta directamente la calidad de la información visual obtenida. En este sentido, el filtrado constituye un pilar esencial para la efectividad de los sistemas de visión por computador.

Referencias

Dadrich, A. (2018). Image filtering and transformations in OpenCV. En *Practical computer vision: Extract insightful information from images using TensorFlow, Keras, and OpenCV* (pp. 39–87). Packt Publishing.

Holzer, R. (2019). Color spaces. En *OpenCV tutorial documentation* (pp. 33–38). OpenCV.

Hornberg, A. (Ed.). (2017). Machine vision algorithms. En *Handbook of machine and computer vision* (pp. 517–560). John Wiley & Sons.

Ocultar 2 respuestas

Responder

Marcar como no leído

CARLOS SEBASTIAN ALVAREZ DEOSSA

12 de may 7:50

12 de may 7:50

Desde una perspectiva funcional, el uso de filtros puede entenderse como el mecanismo mediante el cual se define qué información visual es relevante para el sistema y cual debe ser descartada. En ese sentido, el procesamiento de imágenes no solo prepara la imagen, sino que condiciona directamente el tipo de características que el sistema podrá aprender o analizar posteriormente. La relación establecida entre el filtrado y el clasificador hipotético refuerza la idea de que la visión por computador opera como una cadena de decisiones técnicas encadenadas, donde cada etapa influye en la robustez, precisión y estabilidad del resultado final.

Responder

Marcar como no leído

CARLOS SEBASTIAN ALVAREZ DEOSSA

12 de may 7:55

12 de may 7:55

La discusión desarrollada permite reconocer que el procesamiento de imágenes constituye la base operativa de la visión por computador, al establecer cómo una máquina transforma información visual cruda en características funcionales para su análisis. El uso de filtros digitales responde a la necesidad de resaltar estructuras relevantes —como bordes, regiones o patrones— que sirven de soporte a procesos posteriores de clasificación y toma de decisiones.

La selección del tipo de filtro, su orden de aplicación y la parametrización empuada dependen directamente del objetivo del sistema y del contexto de uso. En este marco, el filtrado cumple un papel central como mecanismo de abstracción progresiva, condicionando la calidad, la robustez y la precisión de los resultados obtenidos. Comprender esta relación resulta fundamental para el diseño e implementación de soluciones efectivas en visión por computador y para el desarrollo de aplicaciones basadas en el análisis automático de imágenes.

Responder

Marcar como no leído

1/1