

Controlador de jocs clàssics amb gestos de mà.

...

Pere Llauradó Adeva - 1669502
Marçal Armengol Romero - 1668314

Índex

1. Introducció i objectius
2. Estat de l'art
3. Els detectors:
 - a. Detector propi
 - b. Detector MediaPipe
 - c. Integració amb l'Snake
4. Resultat i anàlisi
5. Conclusions

Introducció i objectius

- Crear un detector de gestos de la mà
- Investigar sobre llibreries de detecció en el camp de Visió per Computador
- Crear un detector fet per nosaltres i un usant llibreries
- Implementar un joc senzill per comprovar la usabilitat.
- Millorar la robustesa dels dos mètodes

Estat de l'art

Vam buscar d'altres treballs similars:

- Hand Gesture Controlled Ping Pong



Detecta tot el cos

Interfície no adequada

Estat de l'art

Investigar llibreries útils

- MediaPipe i Yolo
- Pygame
- CV2
- Numpy

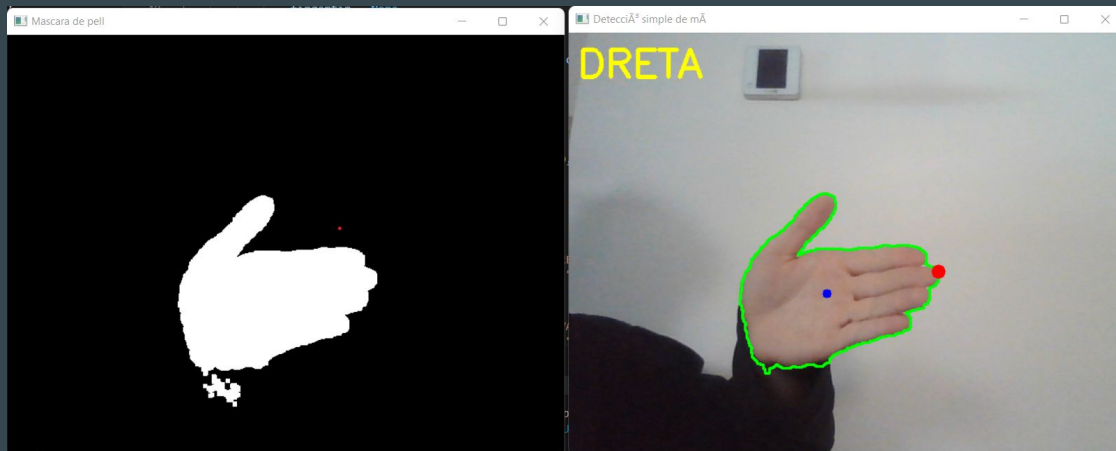


Els detectors

- Detector propi
- MediaPipe
- Integració de l'snake

Detector propi

- Vam usar una aproximació simple
- Tracking del punt més llunyà de la mà
- Poc robust si tenim imatges amb soroll o mala il·luminació



Detector mediaPipe

- Vam fer preprocessament simple de l'imatge.
- Reducció de l'imatge
- Filtrat Gaussià
- Media Pipe és robust i agafa una vintena de punts característics de la mà



Test en directe

...

Integració amb l'Snake

- Interfície senzilla i fàcil d'entendre
- Joc interactiu i universal
- Ens permet donar usabilitat al detector



Resultat i anàlisi

Detector propi

- Funcionament fàcil d'entendre
- Alt rendiment
- Configuració previa alta
- Robustesa baixa, sensible a objectes al fons, il·luminació...
- Precisió alta en un entorn controlat (fons blanc i llis, màniga cubrint el braç...) i baixa en altres situacions.

Detector MediaPipe

- Molt complexe el funcionament de la llibreria
- Fàcil d'integrar al projecte
- No requereix de massa configuració previa
- Robustesa molt alta
- Precisió molt alta

Conclusions

- Usar algorismes senzills és útil per fer una detecció correcta
- És important fer un preprocessament de les imatges tractades pel reconeixement
- Hem pogut veure dos enfocaments diferents de la detecció
- La implementació pròpia té un nivell educatiu elevat, però no és tant robusta com la realitzada per grans companyies (Google)