Tecnicas de proteccicon

* marcas de agua
* encriptacion
* digital rights management
* tecnicas de seguimiento
* herramientas legales: licencias, parentes, leyes

marca de agua

* visible, invisible
* se añade para proteger derechos de autor

tecnicas watermarking invisible

* dominio espacial: incrustacion directa en los pixeles

algoritmo LSB (less significant bit)

* dominio de frecuencia: es hace un filtro que obtiene informacion sobre la imagen, y se añade la watermark al resultado del filtro. se aplica a sitios donde no molesta

Algoritmo DCT: sumatorio de cosenos que da una matriz de coeficientes. donde hay middle frequency se incrusta la marca de agua. no se ve porque no faecta alas caracteristicas princpales de la imagen. el algoritmo se usa en jpeg para la compreison. es robusto pero no es el mas resistente a los cambios

Algoritmo DWT: no se aplica una formula, se aplican unos filtros pasa altos y bajos para dividri la imagen en frecuencias. el low pass estan las partes mas relevantes de la imagen, en el resto de filtros es donde se guarda la marca de agua porque si se hiciera al mas low entonces se vverian los cambios en la imagen final. el proceso se puede aplicarm ultiples veces. no complatible con jpeg

* hibridos

Algoritmo SVD: descompne la matriz en 3: A = U \* S \* V. parecido al anterior pero mas reobusto y la marca de agua es aun menos notoria.

metodos: DCT+SVD, DWT+SVD, DCT+DWT, DCT+DWT+SVD

* basados en IA:

CNN: es complicado porque tendria que tener tu algoritmo para detectarlo

GAN:generador intenta ocultar la marca, discriminador la intenta detectar. aprenden juntas para lograr marcas mas resistentes e invisibles. genera marcas altamente robustas pero c-es complejo, sensible a errores y costoso.

Seguridad y vulnerabilidades

* seguridad: robustez- imperceptibilidad, capacidad, fiabilidad
* vulnerabilidades: araques e compresion, filtros y transformaciones (reduccion, recorte), ataques de colusion, eliminacion por ia

conclusion

las invisibles ofrecen equlibrio entre vuncionalidad y protecion, las visibles no son buenas del todo porque se pueden borrar.