

Visualización de Tatuaje Cubierto con Tinta Permanente usando BlindSite Scene

1. Objetivo del experimento

Evaluar la capacidad del sistema forense BlindSite Scene de Smytec para visualizar un tatuaje en una persona viva, el cual fue intencionalmente cubierto con tintas indelebles de marcador permanente Sharpie (color negro y morado/violeta).

2. Metodología

1. Selección del tatuaje como área de prueba.
2. Delimitación del área mediante una cuadrícula de seis espacios.
3. Aplicación de tinta permanente Sharpie en algunos de los espacios.
4. Captura de imágenes en luz visible.
5. Captura de imágenes con BlindSite en modo infrarrojo (NIR + filtro NIRBP).

3. Parámetros técnicos del equipo

El experimento se realizó utilizando el siguiente conjunto de parámetros extraídos del sistema BlindSite Scene:

- Versión del firmware: 0.4.342
- Modo de captura: Manual
- Tiempo de exposición: 0.775 ms
- f-stop: 3.5
- Fuente de luz: NIR
- Filtro: NIRBP
- Brillo de luz y de antorcha: 100 %
- Distancia de trabajo: 52.9 cm
- Resolución forense horizontal: 217 ppi
- Campo visual forense: 11.96 cm

4. Especificaciones espectrales empleadas

Durante el experimento se empleó una fuente de iluminación en el rango del infrarrojo cercano (NIR) en conjunto con un filtro de paso de banda NIRBP, lo que permitió restringir la captura al rango espectral de aproximadamente 850 ± 30 nanómetros, es decir, entre 820 y 880 nm.

Esta combinación técnica permitió:

- Penetrar la capa superficial de tinta sin dañar la piel.

- Incrementar el contraste entre el pigmento del tatuaje intradérmico y la tinta superficial.
- Obtener imágenes nítidas del diseño original a través de las capas de tinta Sharpie.

5. Resultados

El tatuaje cubierto con tinta negra y morado/violeta fue visualizado con éxito mediante el sistema BlindSite, sin necesidad de remoción de la tinta ni contacto físico. Las imágenes revelaron claramente el contorno y forma del tatuaje original, validando la eficacia del sistema para este tipo de aplicación.

6. Aplicación forense

Este método no invasivo es ideal para casos donde los tatuajes puedan haber sido cubiertos de forma deliberada.

ANEXOS

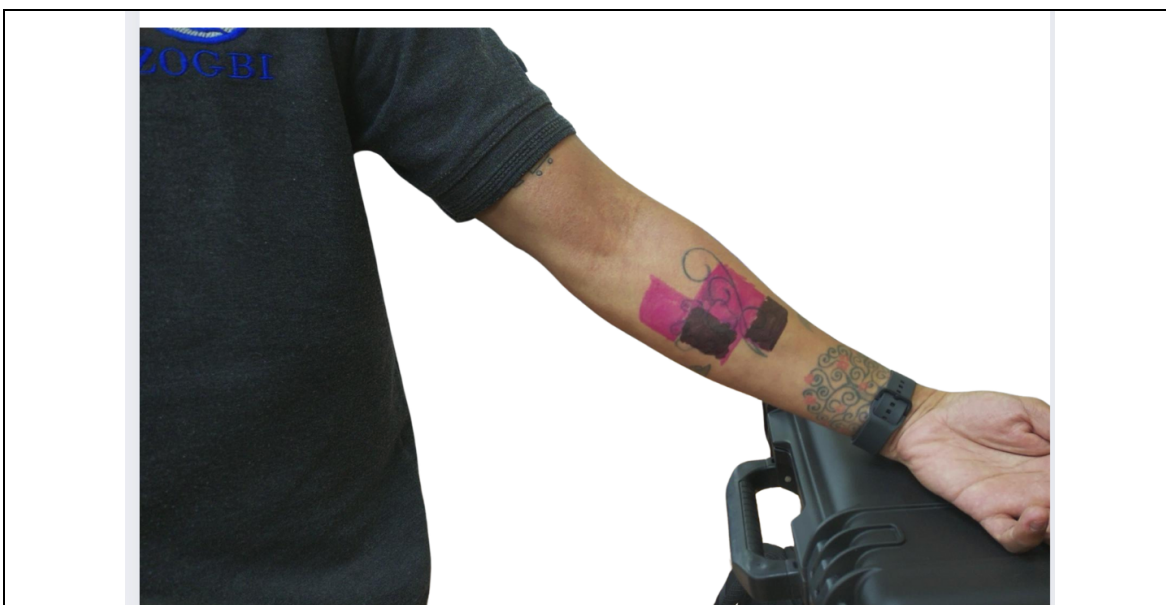
Selección del tatuaje como área de prueba.

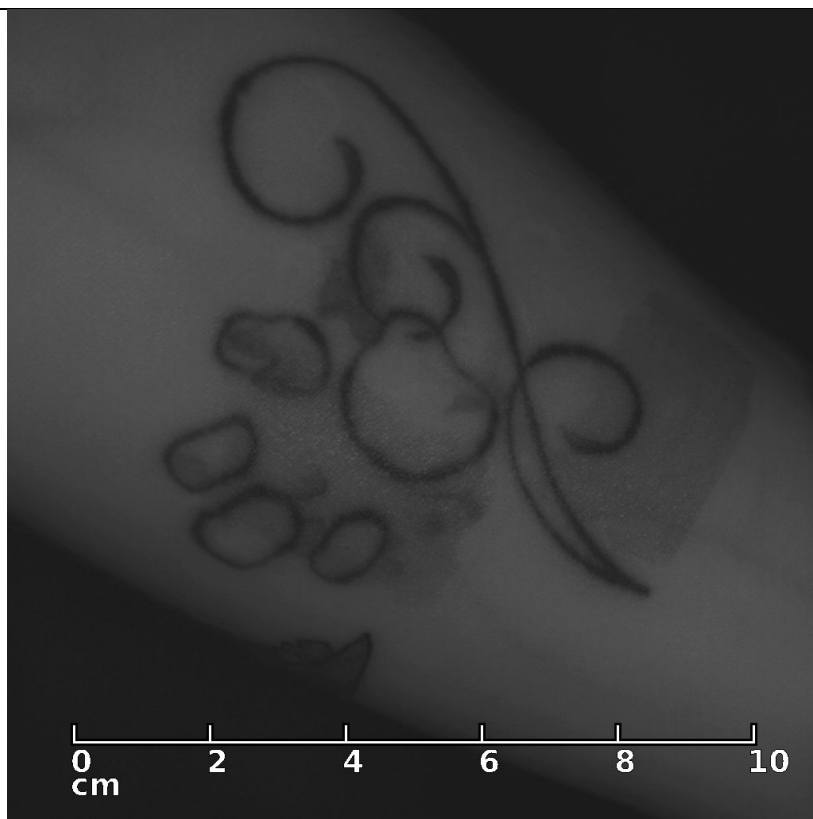




Captura de imágenes con BlindSite en modo infrarrojo (NIR + filtro NIRBP).

Nota: La superposición automática de la imagen capturada con el sistema BlindSite sobre la imagen en color, así como la inserción del testigo métrico digital, son funciones integradas que realiza automáticamente la cámara durante el procesamiento de cada captura.







Referencias bibliográficas

Smytec Ltd. (2024). BlindSite - Advanced Forensic Evidence Retrieval. Recuperado de <https://www.smytec-ltd.com/blindsite/>

Vigilate.ai. (2024). ROC Integrated Fingerprint Identification for Smytec. Recuperado de <https://www.vigilate.ai/smytec/>

ResearchGate. (2015). Infrared imaging for tattoo recovery. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/282078944 Tattoo Visualization Using Infrared Imaging](https://www.researchgate.net/publication/282078944_Tattoo_Visualization_Using_Infrared_Imaging)