

VSC-4305를 이용한 문서감정사례 발표



국제법과학감정연구소
이 회 일

원/벤조 감정, 감정 과학수사학술제이나

서 론

- 문서위조란?
 - 행사할 목적으로 문서를 위조/변조하거나
 - 허위의 문서를 작성하거나 위조, 변조, 위조 작성된 문서를 행사
 - 정상적으로 작성된 문서를 부정 행사하는 것
 - 사례
 - 수표/약속어음 등의 위.변조
 - 문서의 일부 내용 변조 등

원/벤조 감정, 감정 과학수사학술제이나

변조의 유형

- 지우개나 칼 등으로 긁어 내고 기재
- 수정테이프, 수정액을 표면에 도포 후 기재
- 유기용매와 같은 용제로 내용을 말소 후에 기재
- 기재된 내용 중 일부 문자에 자획을 가필
- 기재된 내용 중 공란으로 되어 있는 부분을 나중에 보충하여 기재
- 기재된 내용을 필기구로 삭선하는 등의 방법으로 원래의 문자를 알아볼 수 없도록 한 경우 등

원/벤조 감정, 감정 과학수사학술제이나

감정방법

- 종이 표면 관찰 :
 - 물리적 변화 상태
 - 지질 표면의 변화 상태(주름, 지질의 부풀음)
 - 지면의 색상 변화(얼룩 등)
 - 특이 흔적(긁힌 흔적, 마찰흔적 등)
- 인쇄문자나 필적 부분의 기재상태 관찰
 - 선명도와 농담 등
 - 잉크 색상의 균일성 등

원/벤조 감정, 감정 과학수사학술제이나

빛 파장을 이용한 감정

- 감정대상의 특성
 - 종이의 표면은 고유한 파장으로 고르게 나타남.
 - 필기구 잉크는 빛 파장에서 반사, 흡수, 발광으로 반응하는 성질을 가지고 있음.
- 따라서 문제가 되는 서류의 표면을 감식용 광원의 특정 파장을 비추어 의심 되는 부분에서 나타나는 반응으로 진위 여부를 확인

원/벤조 감정, 감정 과학수사학술제이나

감정장비

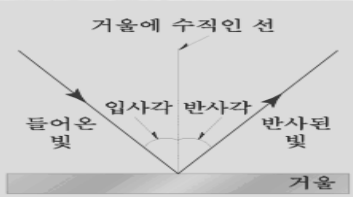
- 문서감정 전용 장비
 - Regula사의 VSC-4305, 4307 등
 - Foster+Freeman : VSC-5000, 6000
 - Prejectina : Docucenter NIRVIS



원/벤조 감정, 감정 과학수사학술제이나

반사

- 물체와 부딪친 빛이 반사되는 방향이 바뀌는 현상
 - 정반사: 매끄러운 표면(거울이나 유리 등)에 빛이 평행하게 반사되어 나가는 현상
 - 난반사: 울퉁불퉁한 표면(종이나 철판, 나무)에서 빛이 사방으로 반사되어 나가는 현상



흡수, 형광, 인광

- 흡수 : 빛 에너지가 물질 내부에서 흡수되면 어떤 빛도 방출하지 않음(혈흔)
- 형광 : 물질이 빛의 자극에 의해서 발광.
 - (조사광을 제거하면 바로 소멸해 버리는 것)
- 인광 : 빛을 조사할 때 조사광을 제거해도 계속 발광하는 것

법과학분야에서 광원의 적용분야

- 문서감정
- 현장감식 등 법과학의 모든 분야에서 활용
 - 지문 현출 및 향상
 - 고유의 형광 검사
 - 형광 분말에 의한 향상
 - 비 다공성 표면에 CA처리 후 염색
 - 다공성 표면에서 DFO처리
 - 채액(정액, 타액 등)
 - 타박상 등

VSC-4305을 이용한 감정적용사례

원/변조 감식, 감정 과학수사학술제이나

필기구 잉크의 파장 비교

• 볼펜류 12종

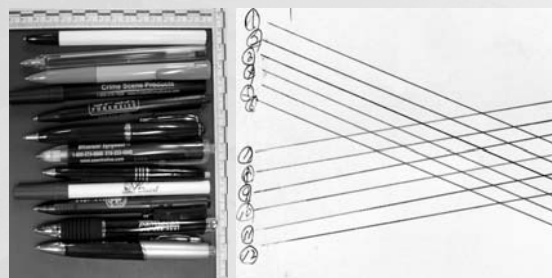
• 수성/유성펜 등 5종



원/변조 감식, 감정 과학수사학술제이나

볼펜류 필기구의 파장 비교

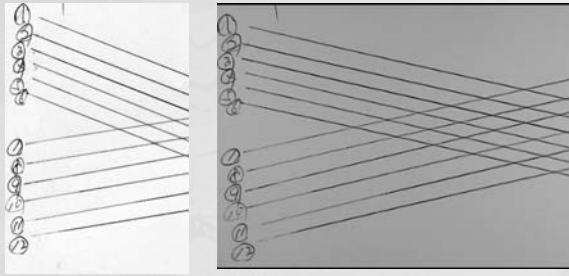
• 볼펜류 12종



원/변조 감식, 감정 과학수사학술제이나

Vsc-4305을 이용한 관찰 결과

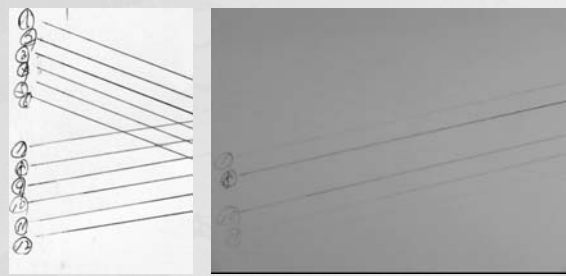
• 백색광



위/벤조 검체,강경 과학수사학술제이나

Vsc-4305을 이용한 관찰 결과

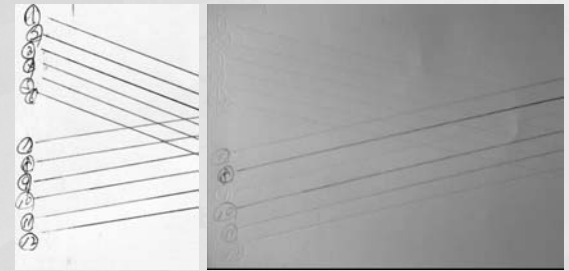
• IR 950mm
• 1,2,3,4,5,6,9,12 : 흡수/ 7,11 :반반사/8,10 : 반사



위/벤조 검체,강경 과학수사학술제이나

Vsc-4305을 이용한 관찰 결과

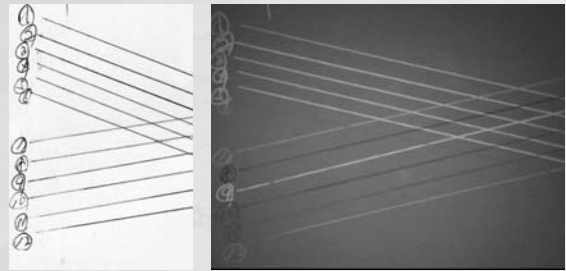
• IR 870nm 사광
• 1,2,3,4,5,6,9,12 : 흡수/7,11 :반반사/8,10 : 반사



위/벤조 검체,강경 과학수사학술제이나

Vsc-4305을 이용한 관찰 결과

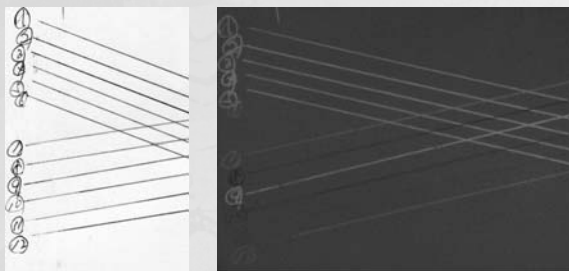
• 590nm
• 1,2,3,4,5,7,9,12 : 발광/ 6 :흡수/8,10,11 : 반사



위/벤조 검체,강경 과학수사학술제이나

Vsc-4305을 이용한 관찰 결과

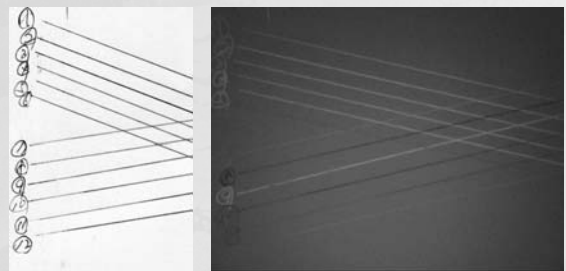
• 530nm
• 1,2,3,4,5,7,9,12 : 발광/6,11 :흡수/8,10 : 반사



위/벤조 검체,강경 과학수사학술제이나

Vsc-4305을 이용한 관찰 결과

• 505nm
• 1,2,3,4,5,9 : 발광/6,11반반사/8,10 : 반사/7,12 : 반발광

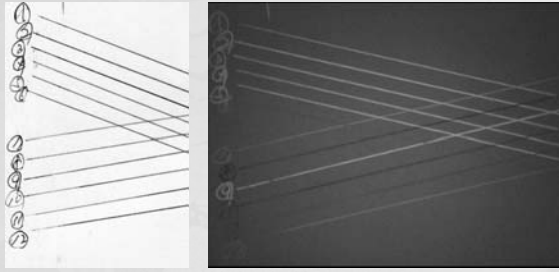


위/벤조 검체,강경 과학수사학술제이나

Vsc-4305을 이용한 관찰 결과

• 470nm

• 1,2,3,4,5,7,9,12:발광/6:흡수/8,10:반사/11:반반사

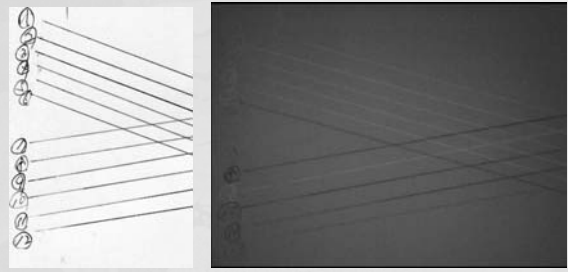


원/벤조 감치,강경 과학수사학술제이나

Vsc-4305을 이용한 관찰 결과

• 450nm

• 1,2,3,4,5,9:발광/6,8,10,12:반사/7:흡수/11:반반사

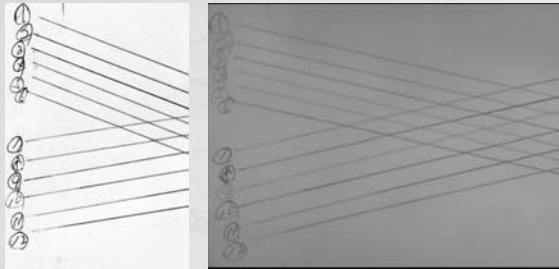


원/벤조 감치,강경 과학수사학술제이나

Vsc-4305을 이용한 관찰 결과

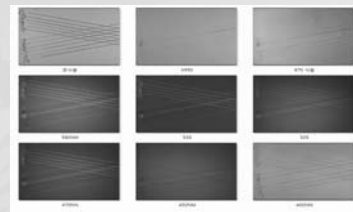
• 400nm

• 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12:반사



원/벤조 감치,강경 과학수사학술제이나

VSC04305각 파장 변화(종합)

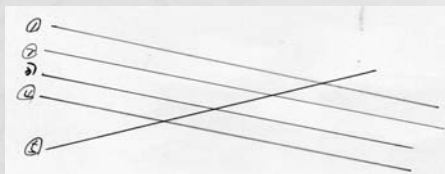


구분	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
350nm	흡수	흡수	흡수	흡수	흡수	반반사	반사	흡수	반반사	반사	반반사	흡수
370nm	흡수	흡수	흡수	흡수	흡수	반반사	반사	흡수	반반사	반사	반반사	흡수
500nm	발광	발광	발광	발광	발광	반반사	반사	발광	반반사	반사	반반사	발광
530nm	발광	발광	발광	발광	발광	반반사	반사	발광	반반사	반사	반반사	발광
500nm	발광	발광	발광	발광	발광	반반사	반사	발광	반반사	반사	반반사	발광
470nm	발광	발광	발광	발광	발광	반반사	반사	발광	반반사	반사	반반사	발광
450nm	발광	발광	발광	발광	발광	반반사	반사	발광	반반사	반사	반반사	발광
400nm	반사	반사	반사	반사	반사	반사	반사	반사	반사	반사	반사	반사

원/벤조 감치,강경 과학수사학술제이나

수성펜 및 유성펜 필기구 파장비교

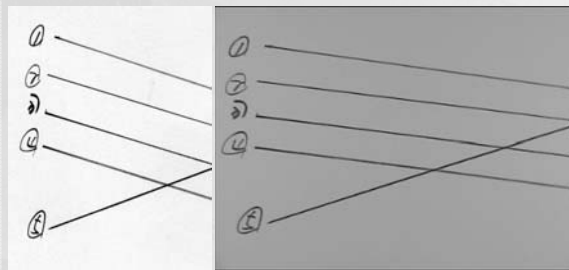
• 수성/유성펜 등 5종



원/벤조 감치,강경 과학수사학술제이나

Vsc-4305을 이용한 관찰 결과

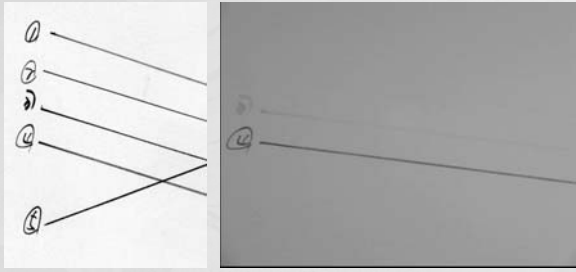
• 백색광



원/벤조 감치,강경 과학수사학술제이나

Vsc-4305을 이용한 관찰 결과

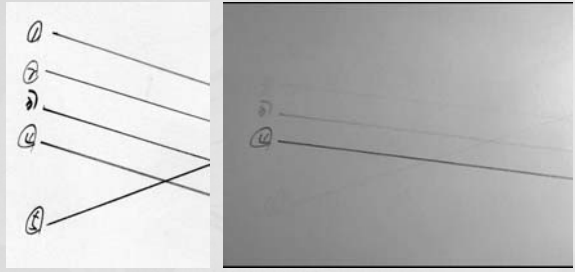
- IR 950nm
- 1,2,5 : 흡수 / 3 : 반반사 / 4 : 반사



원/벤조 감지, 감경 과학수사학술제이나

Vsc-4305을 이용한 관찰 결과

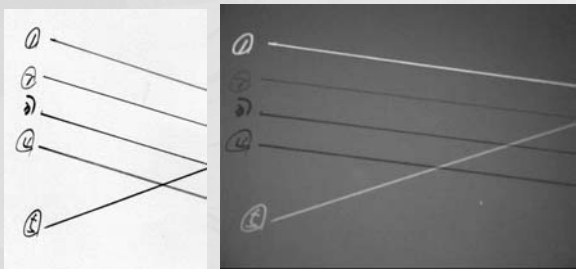
- IR 870nm 사광
- 1,2,5 : 흡수 / 3 : 반반사 / 4 : 반사



원/벤조 감지, 감경 과학수사학술제이나

Vsc-4305을 이용한 관찰 결과

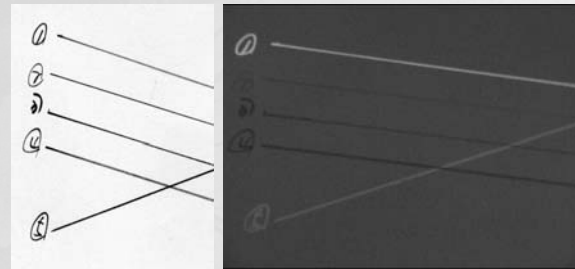
- 590nm
- 1,5 : 발광 / 2 : 반반사 / 3,4 : 반사



원/벤조 감지, 감경 과학수사학술제이나

Vsc-4305을 이용한 관찰 결과

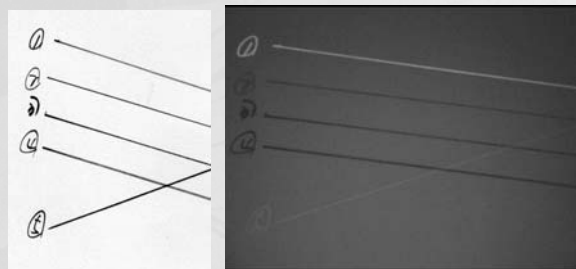
- 530nm
- 1, 5 : 발광 / 2 : 반반사 / 3, 4 : 반사



원/벤조 감지, 감경 과학수사학술제이나

Vsc-4305을 이용한 관찰 결과

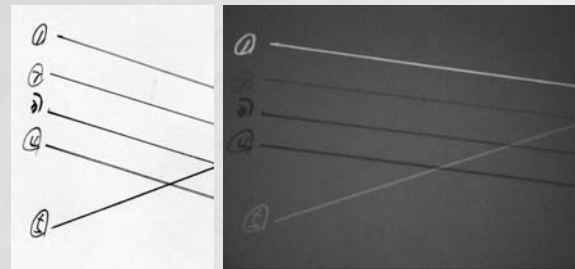
- 505nm
- 1,5 : 발광 / 2 : 반반사 / 3,4 : 반사



원/벤조 감지, 감경 과학수사학술제이나

Vsc-4305을 이용한 관찰 결과

- 470nm
- 1,5 : 발광 / 2 : 반반사 / 3,4 : 반사

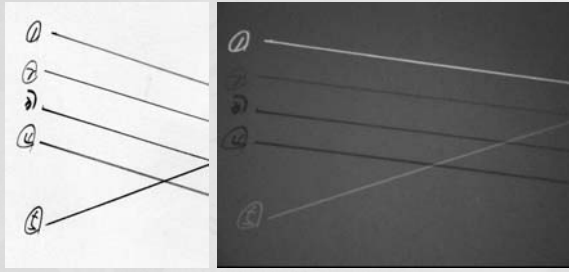


원/벤조 감지, 감경 과학수사학술제이나

Vsc-4305을 이용한 관찰 결과

• 450nm

• 1,5 : 발광 / 2 : 반반사 / 3,4 : 반사

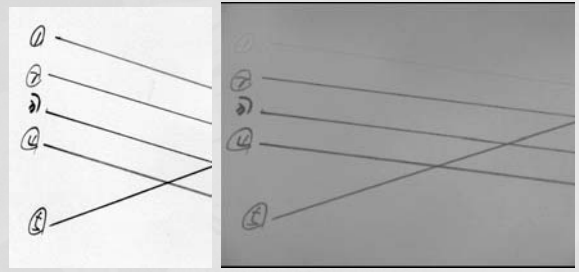


원/벤조 감지, 감경 과학수사학술센터나

Vsc-4305을 이용한 관찰 결과

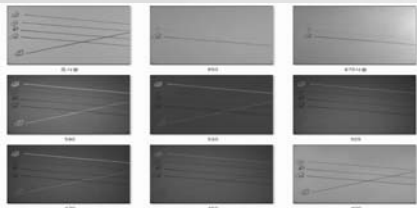
• 400nm

• 1 : 흡수 / 2,3,4,5 : 반사



원/벤조 감지, 감경 과학수사학술센터나

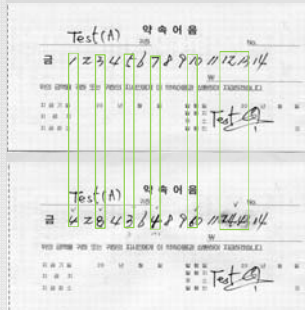
VSCo4305각 파장 변화(종합)



구분	1	2	3	4	5
950nm	흡수	흡수	흡수	반반사	반사
870nm	흡수	흡수	반반사	반사	흡수
590nm	발광	반반사	반사	반사	발광
530nm	발광	반반사	반사	반사	발광
505nm	발광	반반사	반사	반사	발광
470nm	발광	반반사	반사	반사	발광
450nm	발광	반반사	반사	반사	발광
400nm	흡수	반사	반사	반사	반사

원/벤조 감지, 감경 과학수사학술센터나

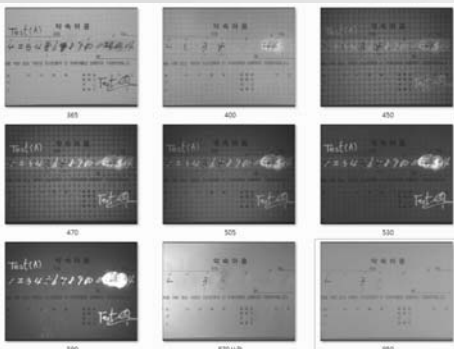
적용 사례(수정필기구)



- 1을 4로 변경
- 3을 8로 변경
- 5를 일크지우개(1)로 말소후 3기재
- 7을 일크지우개(1,2)로 말소후 4기재
- 10의 1을 칼로 긁어 낸 다음 6기재
- 12,13부분을 pynidine으로 말소후 24, 4기재

원/벤조 감지, 감경 과학수사학술센터나

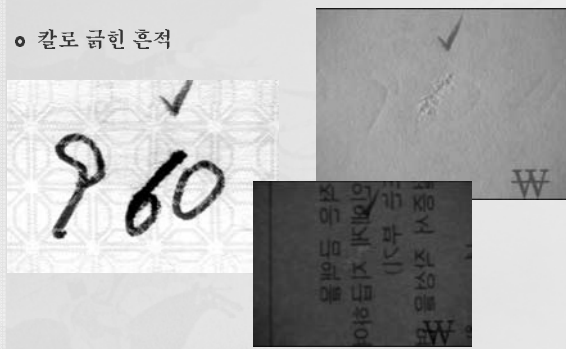
VSC-4305을 이용한 관찰 결과



원/벤조 감지, 감경 과학수사학술센터나

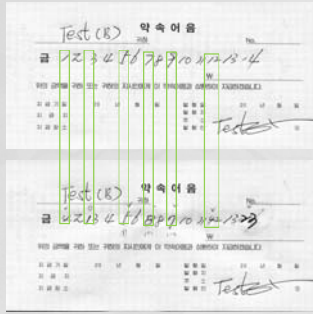
VSC-4305을 이용한 관찰 결과

• 칼로 긁힌 흔적



원/벤조 감지, 감경 과학수사학술센터나

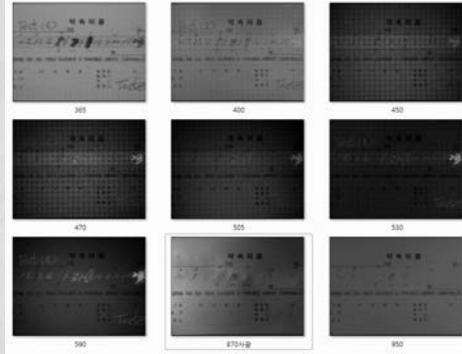
적용 사례(볼펜류 필기구)



- 1을 4로 변경
- 3앞에 1삽입
- 5를 링크지우개(1)도포
- 7,9 부분을 일, 링크지우개(1,2)로 말소한 다음 8,7기제
- 12를 42로 변경
- 14를 페놀기에 탄올로 말소 후 24로 변경

원/벤조 감지, 감정 과학수사학술센터나

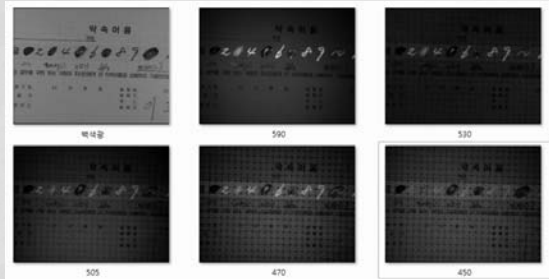
적용 사례(유성필기구)



원/벤조 감지, 감정 과학수사학술센터나

말소문자 현출

- 기존의 필기구에 반응과정이 다른 필기구로 말소한 경우



원/벤조 감지, 감정 과학수사학술센터나

말소문자 현출

- 현출수정테이프로 지운 경우

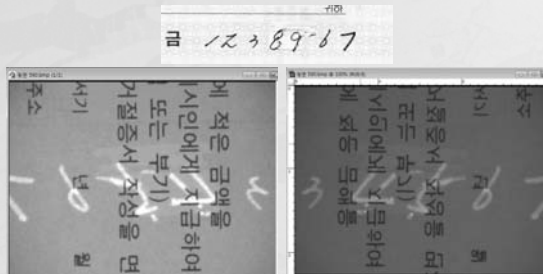


- 앞면 관찰
- 뒷면 관찰

원/벤조 감지, 감정 과학수사학술센터나

수정테이프 지운 경우

- 현출수정테이프 지운 경우



- 590nm로 촬영 후 영상분석 프로그램에서 역상 처리

원/벤조 감지, 감정 과학수사학술센터나

결론

- 문서감정장비로 효율적인 활용가능
 - 기본장비+보완장비
 - 가격 대비 성능 우수
- 출장감정에 적합(법정증언, 체증출장 등)
- 감정장비를 다양하게 활용할 수 있는 응용능력 필요.
- 감정기술의 전문성이 필요
- 장비와 감정기술을 융합할 수 있는 능력

창조적인 감정결과 도출

원/벤조 감지, 감정 과학수사학술센터나

감사합니다.



www.ifsl.co.kr

hil77@naver.com

02) 3789-4186

010-3841-4185

원/벤조 감지, 감경 과 학수사학술제이나