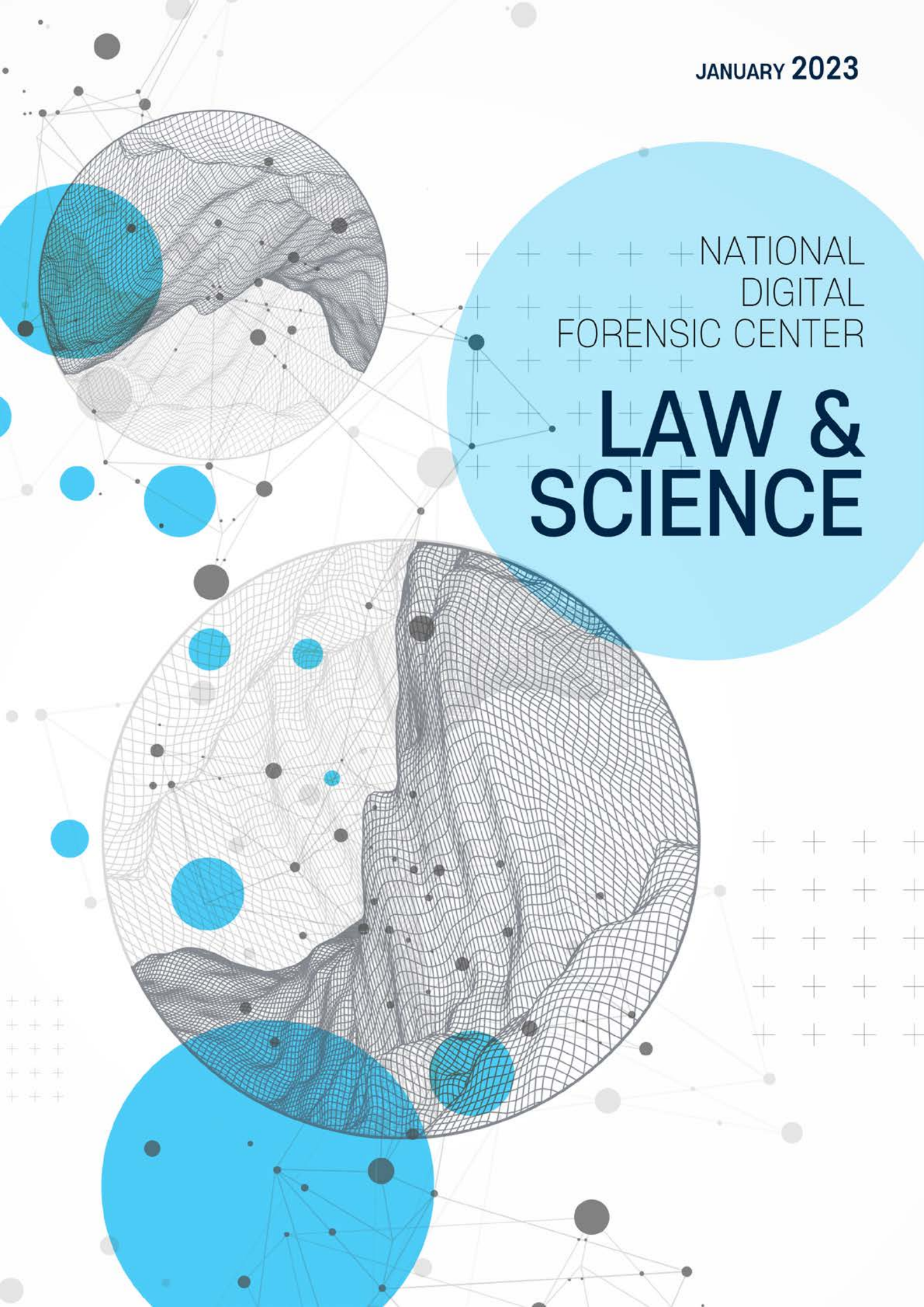


JANUARY 2023

NATIONAL  
DIGITAL  
FORENSIC CENTER

# LAW & SCIENCE



## ■ 01. 월간 이슈

- 현금 수송 차량 도난 사건을 심리생리검사로 해결한 사례 ..... 04  
〈법과학분석과 수사관 방 철〉

## ■ 02. 과학수사 우수사례

- ① 스모킹건이 담긴 스마트폰, 문서감정과 암호해제를 통해 수사의  
포문을 열다 ..... 12  
〈부산지검 검사 조재학〉
- ② 화재감정, 산불 유발자로 지목된 피의자의 억울함을 풀어주다 ..... 19  
〈서울중앙지검 검사 노우석〉
- ③ 필적감정의 위력(필적감정으로 드러난 사안의 실체) ..... 27  
〈상주지청 검사 정주미〉

## ■ 03. 감정관·분석관의 눈(眼)

- ① 뒤바뀐 범인, 영상분석으로 바로잡다 ..... 33  
〈법과학분석과 수사관 박민우〉
- ② 숨은 가상화폐 찾기 ..... 39  
〈사이버수사와 수사관 최재동〉

## ■ 04. 과학수사 Special

- ① 판례를 통한 디지털 증거의 이해 ..... 50  
〈법무연수원 기획과장 김영미〉

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| ② 알기 쉬운 과학수사 Tip - 기술유출범죄 수사지원센터 업무 소개<br>〈사이버수사와 수사관 최태훈〉 | 56 |
| ③ 사건 속 법의학 이야기<br>〈서울대학교 법의학 교수 유성호〉                       | 61 |
| ④ QnA로 알아보는 과학수사<br>〈법과학분석과 수사관 김영광〉                       | 64 |

## ■ 05. NDFC 이야기

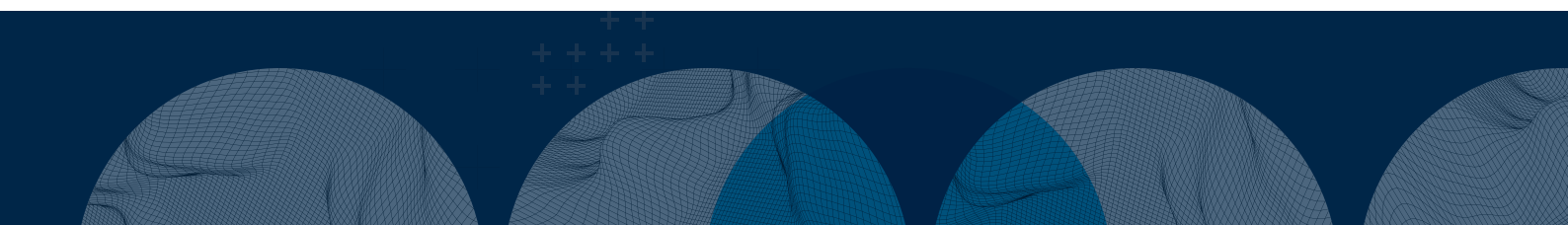
|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| ① 2022 제2회 전국 청 과학수사 화상회의 및 과학수사책임관 회의 개최 | 74 |
| ② 제14회 검찰 심리생리 검사관 세미나 개최                 | 75 |
| ③ 제26회 DNA DB 관리위원회 개최                    | 75 |
| ④ 한국분석과학회 추계학술대회 참석                       | 76 |
| ⑤ 대검·한국형사 법무정책연구원 공동주최 과학수사 세미나 개최        | 76 |
| ⑥ 제 1회 APC-HUB 초청 교육훈련 실시                 | 77 |

## ■ 06. 언론이 본 과학수사부

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| ① 5년간 기술유출 범죄 피해액 26조... 檢 “과학수사부 집중 수사”<br>NEWSIS(2022. 10. 27. 보도) | 78 |
| ② 한 소녀의 증언이 밝힌 계부의 ‘인면수심’ 범죄<br>서울경제(2022. 12. 7. 보도)                | 83 |
| ③ 교도소 내 예기치 못한 죽음... 옷가지에 묻어난 혈흔서 범인 밝혀졌다<br>서울경제(2023. 1. 4. 보도)    | 87 |

## ■ 07. 참여 마당

90



# 01. 월간 이슈

현금 수송 차량 도난 사건을  
심리생리검사로 해결한 사례(FBI)<sup>1)</sup>

- 법과학분석과 심리분석실장 방 철

**“우리 한번 제대로 털어볼까?”**

하지만, 사건 발생 후 자백을 받는 데까지 걸린 시간은 단 9시간...  
‘심리생리검사’와 ‘검사 후 면담’이 밝혀낸 그날의 이야기

## 사건 개요

미국 메사추세츠 주에서 현금 수송 차량 도난 사건이 발생하였고, 피해액은 \$407,000에 이르렀다. 사건 직후, 위 차량에 탑승하고 있던 마르티네즈(남, 26세)와 레베스크(남, 23세)는 경찰에서 다음과 같이 진술하였다.



1) 본 사례는 2022. 8. 28. ~ 9. 2. 미국 플로리다 주 올랜도에서 개최된 『The 56th American Polygraph Association Annual Seminar』에서 Michael De La Pena(前 FBI 특수요원)에 의하여 발표되었음

“Garda<sup>2)</sup> 유니폼을 입고 있던 키가 큰 아시아인 남성이 마르티네즈를 무장해제시키고, 레베스크의 머리에 총을 겨누며 운전 을 하도록 시켰습니다. 그리고 스페인어로 방향을 지시하며 마르티네즈가 레베스크에게 통역을 하도록 하였습니다. 그리고 그는 다시 마르티네즈에게 테이프로 레베스크의 손을 묶고 눈을 가리도록 지시한 후 마르티네즈에게 계속해서 운전을 하도록 시켰습니다. 목적지에 도착한 후 그 아시아인은 마르티네즈에게 트럭에서 돈을 꺼내도록 지시하였고, 마르티네즈를 테이프로 결박한 다음 돈을 가지고 사라졌습니다.”

## ■ 수사 경과

원편 현금 수송 차량의 탑승자였던 마르티네즈와 레베스크는 키가 큰 아시아인을 범인으로 지목했다. 그러나 FBI는 피해액이 유난히 컸을 뿐 아니라, 레베스크는 입사한지 2주에 불과하였기 때문에 ‘자작극’이 아닌지 의심하며 오히려 위 2명을 용의선상에 올리고 수사를 진행하였다.

FBI는 객관적인 물증이 없고 위 용의자들의 진술에 의존하여 수사를 진행해야 하는 상황이었으므로, 우선 그 진술의 신빙성을 파악하고자 심리생리검사를 실시하기로 하였다. FBI는 위

2) 캐나다에 본사를 두고 세계적으로 200여개의 지사를 둔 경비 서비스 업체(직원 수 약 12만명)로, 현금수송이나 항공 보안검색 등의 업무를 영위하고 있음

용의자들에게 미란다 원칙을 고지하고 심리생리검사 동의서를 징구한 후 검사를 실시하였다.

\* FBI에서는 용의자에 대한 심리생리검사를 실시할 경우에도 미란다원칙을 고지

FBI 미란다원칙 고지 확인서

FBI 심리생리검사 동의서

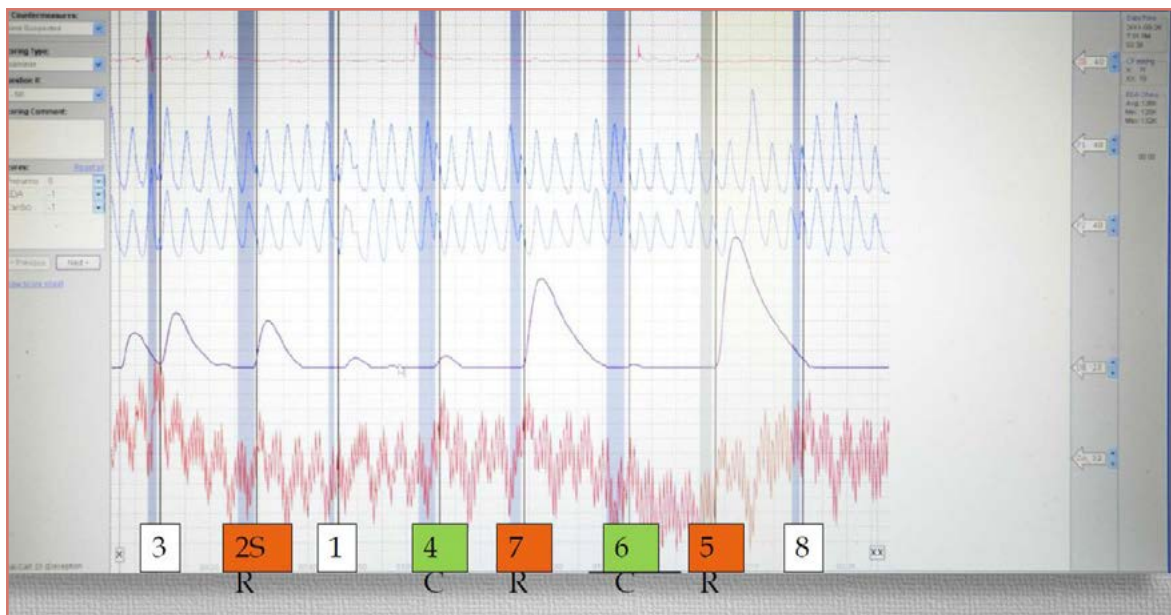
## 심리생리검사 실시

검사관은 실제 강도 사건인지, 위 2명에 의한 자작극인지를 확인하기 위하여 면담 과정에서 용의자들을 상대로 범인이 사용한 자동차, 휴대폰, 무기 등에 관한 정보에 대해 상세히 질문하였다. 그리고 실제 검사에서는 다음과 같이 문답하였다.

**“Do you know who stole the money?” - “No”**

**“Were you involved in that Armored Robbery?” - “No”**

검사 결과, 2명의 대상자 모두 거짓반응이 나왔고, 검사관은 피 검사자들에게 그 결과를 고지하였다. 그러나 대상자들은 일체 범행을 부인하였다. 이에 검사관은 레베스크를 상대로 ‘검사 후 면담(post-test interview)’을 진행하며, 강도를 만난 정황에 대해 다시 진술해 줄 것을 요구하였다.



자료출처 : Michael De La Pena, Garda Armored Car Robbery-Massachusetts, American Polygraph Association Seminar, 2022.

## ■ 검사 후 면담

검사관은 레베스크에게 다음과 같은 내용으로 면담을 하였다.

### [라포 형성]

“나는 당신이 성실하고 책임감 있는 사람이라고 생각합니다.

계획적으로 부정한 일을 꾸미거나 주도할 사람이라고 생각하지



않아요. 저는 이런 부정한 일에 가담할 수 밖에 없었던 당신의 이야기를 듣고 싶습니다. (중략)

지금 건강상태가 별로 좋지 못한 듯 한데, 건강이 우선입니다. 아픈 곳이 있으면 말씀해주세요. 바로 병원에서 치료를 받을 수 있도록 조치하겠습니다.”

### [피검사자의 체면 살려주기]

“저는 지금까지 당신에게 필요한 물과 음식, 그리고 많은 편의를 제공하였습니다. 이제는 당신 차례입니다. 저는 이 사건의 진실이 밝혀지면 좋겠습니다. 만일 당신들이 자작극을 벌인 것이라면, 그건 당신이 아니라 마르티네즈의 아이디어가 아니었을까 하는 생각도 듭니다. 당신은 그런 일을 벌일만한 사람이 아니니까요. 아마 순간적인 유혹에 넘어가서 실수를 한 것이 아닌가 싶어요. 정말 당신이 계획한 겁니까? 그렇지 않다면 사실대로 말씀해주세요.”

결국 레베스크는 다음과 같이 범행사실을 자백하며 범죄를 저지른 점과 처음부터 사실대로 말하지 않은 점에 대해 깊이 반성한다고 진술하였다.

“지난 주 목요일 쯤 마르티네즈가 ‘회사에서 8만 달러를 훔쳐 캐러비안 해변에서 여유롭게 인생을 즐기고 있는 사람을 잘 알고

있다.’고 하며, ‘현금 수송차를 제대로 한번 털어보자’고 제안했습니다. 그 때 마르티네즈가 30만 달러 정도 털어보자고 했었는데, 저는 그 돈이면 우리 가족 그리고 여자친구와 풍족하게 살 수 있겠다는 생각에 그 제안에 동의하고 말았습니다. 잘못된 선택이었죠. (중략)

사건 당일 마르티네즈는 Rockingham Mall과 Broadway에 있는 CVS에서 현금을 인출한 다음, ‘다음 들를 곳이 Big Lot이지?’라고 말했는데, 저는 그저 ‘그렇다’고 대답했습니다. 그 때까지만 해도 저는 무슨 상황인지 전혀 모르고 있었습니다. 그런데 Big Lot에 도착하자 Garda 셔츠를 입은 진짜 강도가 나타났습니다. 마르티네즈가 뒤로 물러서자 그 강도는 갑자기 마르티네즈를 조수석으로 밀어 넣고 저의 머리에 총을 겨누며 차를 운전하라고 했습니다. 목적지에 도착하자마자 강도는 돈을 가지고 녹색차를 타고 도망갔습니다. 그 후 마르티네즈는 제게 범인이 녹색 차가 아닌 빨간색 차를 타고 갔다고 진술하라고 지시했습니다. 즉, 구체적인 계획과 실행은 마르티네즈가 주도적으로 한 겁니다.”



## 사건의 결과

위 심리생리검사 결과 및 자백 내용을 토대로 본 건 범행에 적극적으로 가담한 썰라자르(남, 22세)를 추가로 검거하였고, FBI는 위 피의자들의 주거지를 수색하여 범행에 사용된 무기 와 도난당한 돈 \$407,000를 모두 압수하였다.



자료출처 : Michael De La Pena, Garda Armored Car Robbery-Massachusetts, American Polygraph Association Seminar, 2022.



자료출처 : The Boston Globe, "Police say hold-up was an inside job", 2011.9.28.

재판 결과, 피고인들에게는 절도 및 중범죄 공모, 허위신고, 사범방해죄 등이 인정되어, 마르티네즈와 레베스크는 징역 21개월에 보호관찰 3년, 썰라자르는 징역 10개월에 추방 명령이 선고되었다.

## ■ 사건의 시사점

심리생리검사결과를 토대로 피의자로부터 자백을 이끌어내고 자칫 미궁에 빠질 수 있었던 강도 자작극의 실체를 규명한 사례입니다.

FBI에서는 심리생리검사 실시 전에 미란다 원칙을 고지하고, 검사에서 거짓반응이 현출되면 ‘검사 후 면담’을 진행하여 자백을 획득하는 사례들이 많다고 합니다.

우리 검찰에서도 ‘검사 후 면담’을 적극 실시하여 추가 진술을 확보하고 자백을 얻을 수 있는 방안에 대해 심도있게 논의해보아야 하지 않을까 생각합니다.



## 02. 과학수사 우수사례

### ① 스모킹건이 담긴 스마트폰, 문서감정과 암호해제를 통해 수사의 포문을 열다 - 부산지검 검사 조재학

#### 사건 개요

이 사건은 해외에 거주하며 국내로 마약류를 발송하는 해외 총책 A, 국내에 밀수입된 마약류의 수령을 총괄하는 국내 총책 B, 국내 총책의 지시에 따라 국내에 밀수입된 마약류를 실제 수령하는 국내 수령책 3명 등 총 5명이 3회에 걸쳐 미국·태국에서 발송한 국제우편물을 통하여 필로폰 3.68kg, 케타민 0.93kg을 국내에 밀수입한 사건입니다.

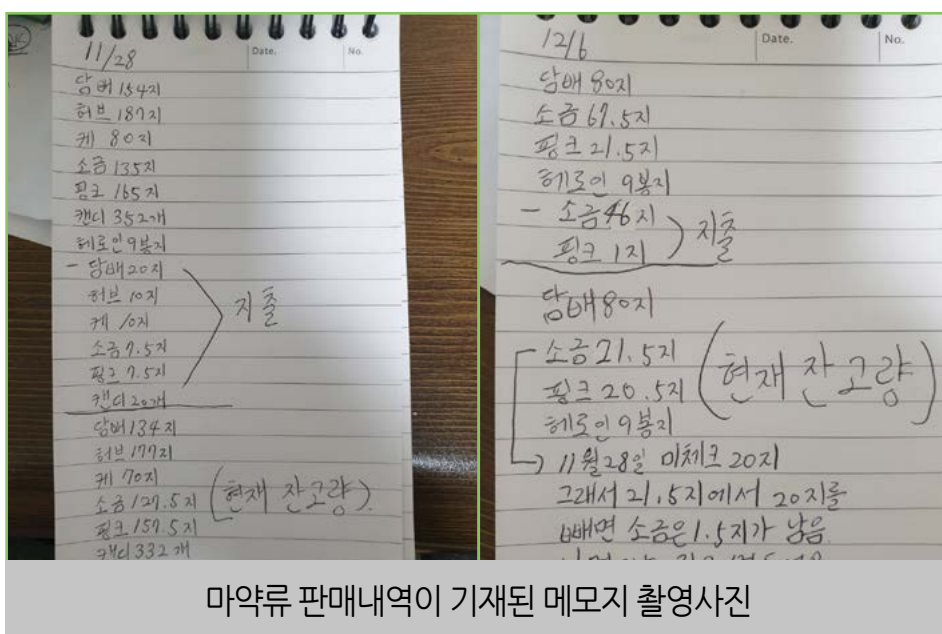
국내에 밀수입된 필로폰 1.5kg을 수령하려던 국내 수령책 중 1명 C를 검거한 것을 시작으로 압수한 스마트폰 암호해제 및 디지털포렌식, 통화내역 분석, CCTV 영상 화질개선, 문서감정 등을 통하여 추가 여죄를 확인하고, 이 사건 범행이 해외 총책·국내 총책·국내 수령책 등에 의한 조직적 범행임을 밝혀 5명 전원을 순차 검거, 구속기소하였습니다.

## 국내 총책 검거

세관으로부터 부산을 최종 배송지로 하는 국제우편물에서 필로폰이 발견되었다는 연락을 받았습니다. 신속히 그 국제우편물을 수령하려는 C를 검거했습니다. 그의 스마트폰에 저장된 정보와 통화내역을 면밀히 분석해, 국내 수령을 총괄중인 B의 인적사항을 특정하고 체포영장을 발부받아 검거하였습니다.

## 스모킹건이 담긴 스마트폰 2대 발견

B를 체포하면서 압수한 스마트폰 중 잠금설정이 되어 있지 않은 스마트폰 1대에서 마약류 판매내역이 기재된 메모지 촬영 사진이 발견되었습니다. B는 자신이 마약류 밀수범행과 아무런 관련이 없고, 태국에 거주하는 친구가 며칠 전에 보내준 스마트폰을 들고 있었을 뿐, 자신이 사용하는 스마트폰이 아니라고 주장하였습니다.

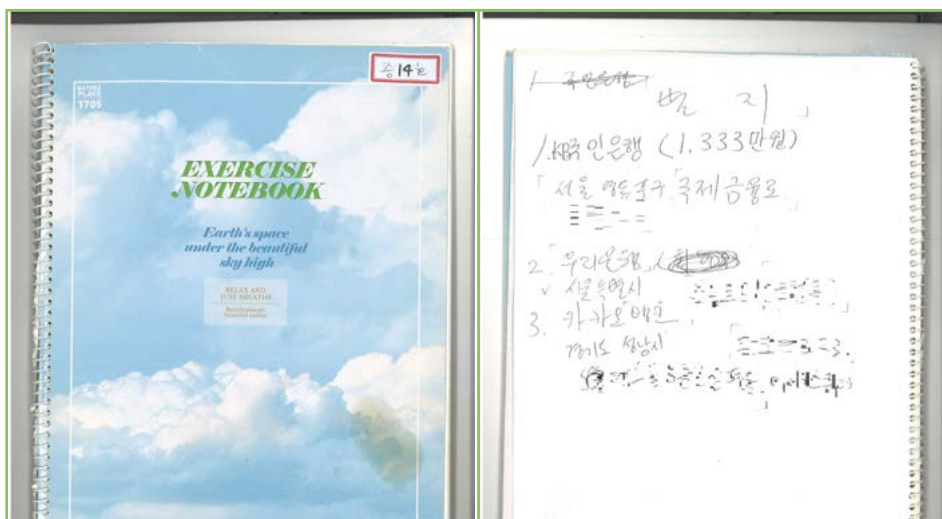


그리고 잠금설정이 되어 있는 스마트폰에 대해서는 사생활 사진이 많다는 이유로 잠금설정 해제를 거부하였습니다.

최초 검거한 C는 B와 전화로만 연락을 주고받아 B의 얼굴을 직접 보지 못한 상태였기 때문에, C의 진술에 의한 해결은 기대하기 어려웠습니다. 결국, B가 국내 총책임을 입증하기 위해서는 메모지 사진을 촬영한 스마트폰이 그의 것이라는 사실을 반드시 입증하고, 중요 증거가 저장되었을 것으로 보이는 또 다른 스마트폰의 잠금을 해제할 필요가 있었습니다.

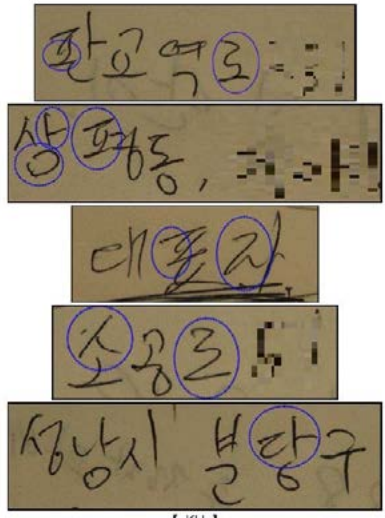
## ■ 문서감정을 통해 스마트폰 사용사실 입증

B로부터 노트 1권도 압수하였는데 그 노트에서 B가 직접 적은 글씨가 다수 발견되어, 마약류 판매내역이 기재된 메모지 촬영 사진 상의 필적과 위 노트 상의 필적이 동일한지에 대하여 대검찰청 과학수사부에 문서감정을 의뢰하였습니다.



압수한 노트 사진

메모지 원본이 아닌 촬영된 사진에 대한 감정이라 정확한 결과를 기대하기 쉽지 않은 상황이었습니다. 다행히 문서감정실의 적극적인 도움으로 위 메모지 촬영사진 상의 필적이 B의 필적일 가능성이 높다는 감정결과를 회신받을 수 있었고, 이를 바탕으로 그에게 위 메모지 촬영사진이 저장된 스마트폰을 사용하였다는 진술을 이끌어냈습니다.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div style="text-align: center;">  <b>대검찰청</b><br/> <small>06590 서울 서초구 반포대로 157<br/>Tel: 02) 3480-2146 / Fax: 02) 3480-2141</small> </div> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 10px 0;"> <b>감 정 서</b> </div> <p><b>1. 사건의 표시</b><br/> 가. 접수번호 : 문서감 2022-00050호<br/> 나. 관련사건번호 : 부산지방법원 2022형제 4751호</p> <p><b>2. 감정경위</b><br/> 2022. 04. 19. 부산지방법검찰청으로부터 특정범죄가중처벌등에관한법률 위반(항정)사건과 관련하여 필적감정을 의뢰받아 대검찰청 법과학분석과 문서감정실에서 감정을 실시하였음.</p> <p><b>3. 감정내용</b><br/> 가. 감정물<br/> (1) 사진 파일 4개.<br/> (2) 노트 1권.<br/> 나. 감정물의 표시<br/> (1) 「가. 감정물(1)」 상의 필적 【이하 QH라고 함】<br/> (2) 「가. 감정물(2)」 상의 필적 【이하 KH라고 함】</p> |  <p style="text-align: center;">【 KH 】</p> <p>사진촬영문 2-2<br/> * KH상의 정색표시는 유사정형.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**필적감정 감정서**

## 암호해제를 통한 공범 및 여죄에 대한 다수 증거 확보

B가 잠금설정 해제를 거부하고 있던 스마트폰에 대하여 대검 과학수사부에 ‘암호해제(셀레브라이트 CAS)’ 지원을 요청하여 잠금을 해제한 후 디지털포렌식을 실시하였는데, 위 스마트폰에서 A와 다수의 마약류 밀수입 범행을 논의한 메시지 등이 발견되었습니다.

이러한 증거를 바탕으로 나머지 공범과 추가 범행을 밝혀 이 사건 범행에 가담한 피의자들을 순차 검거하였고, 2022. 9.경 캄보디아에 체류 중이던 A를 강제송환하여 구속기소함으로써 이 사건 수사는 마무리되었습니다.

## 마치면서

중요 증거가 발견된 스마트폰의 사용자가 국내 총책이라는 점에 대한 입증을 소홀히 하고, 잠금설정 해제를 거부한 스마트폰에 대한 디지털포렌식을 포기하였다면 이 사건 범행의 전모를 밝히지 못하였을 것입니다.

국내 수령책 검거에서 시작한 수사가 해외 총책 검거에까지 이를 수 있도록 많은 도움을 주신 대검 과학수사부에 감사를 드리고, 이 사례가 유사사건의 수사에 조금이나마 도움이 되었으면 합니다.



## [법과 과학] 1월호 기고자 인터뷰 질의서

**Q** 업무에 바쁘심에도 법과 과학에 기고를 해주셔서 감사드립니다.

이 사건을 수사하다가 과학수사지원을 의뢰하겠다고 생각하게 된 계기가 무엇이었나요?



피의자가 핵심증거가 발견된 스마트폰의 사용사실을 부인하고, 결정적 증거가 있을 것으로 보이는 스마트폰의 잠금설정 해제를 거부하여 과학수사지원을 의뢰하였습니다.

이 사건 수사에 과학수사 결과가 어떻게 도움이 되었나요?



필적감정을 통하여 피의자가 핵심증거가 발견된 스마트폰을 사용한 사실을 입증하고, 잠금설정을 해제한 스마트폰에서 다수의 증거를 발견했습니다.

**Q** 이 사건 수사 과정에서 가장 보람을 느꼈던 때는 언제였는가요?



피의자가 문서감정 결과를 제시받고 자신이 스마트폰을 사용한 사실을 시인하였을 때 과학수사의 힘을 느꼈습니다.

**Q** 이 사건 수사 과정에서 힘들었거나 아쉬운 점이 있다면 무엇이었는지 궁금합니다.



특별히 없었습니다.

Q

마지막으로 대검찰청 과학수사부에 바라는 점이 있다면 무엇인가요?



일선청에서 유사사건 수사시 참고할 수 있도록, 일선청에서 수행한 과학수사 우수사례를 적극 공유하여 주기를 희망합니다.



뒤줄 서상우 수사관, 윤순한 수사관, 임경형 수사관, 이정화 수사관, 강재원 수사관,  
앞줄 한태환 수사관, 배지현 수사관, 성영석 수사관, 조재학 검사, 박영진 수사관, 진왕근 수사관,

## 02. 과학수사 우수사례

### ② 화재감정, 산불 유발자로 지목된 피의자의 억울함을 풀어주다

#### - 대구지검 김천지청 검사 노우석

#### ■ 사건 개요

이 사건은 피의자가 주거지 근처 산림에 버린 화목난로 재로 인해 이틀 후 산불이 발생하여 합계 9,866㎡ 산림이 소훼되었다는 혐의로 기소 의견으로 검찰에 송치된 산림보호법위반 사건입니다.

피의자가 화목난로 재를 버린 행위와 산불 발생간의 인과관계에 관한 증거가 부족함에도 현장에서 다른 발화원이 확인되지 않는다는 이유 등으로 기소 의견 송치되었으나, 이후 대검찰청 법과학분석과 화재수사팀의 현장 방문 조사 및 재현실험을 통해 피의자가 버린 화목난로 재로 인하여 산불이 발생하였다고 보기 어렵다는 사실을 입증함으로써 피의자가 억울하게 처벌 받는 일을 막을 수 있었습니다.

## ■ 특별사법경찰관 수사 경과

### - 이틀 전 피의자가 버린 화목난로 재로 인하여 산불 발생 결론

이 사건을 초동 조사한 산불조사원과 관할 소방관서는 피의자가 화목난로 재를 버린 지점에서 발화하여 주변 낙엽, 나뭇가지, 장판 등을 태우며 산 전체로 연소 확산되었다고 판단하였습니다.

산불 발생 추정 시각은 2022. 2. 25. 05:16경으로, 피의자는 화목난로 재를 마지막으로 버린 시점이 이틀 전인 2022. 2. 23. 08:00경이며 그 이후에는 화목난로 재를 버린 사실이 없다고 주장하였으나, 사건을 수사한 김천시 특별사법경찰관은 다른 발화 원인이 발견되지 않았다는 이유 등으로 초동 조사기관의 의견에 따라 기소 의견으로 이 사건을 검찰에 송치하였습니다.

## ■ 검찰 수사

### - 화재현장 조사 및 연소 패턴 분석, 재연실험 등 과학수사를 통한 인과관계 검토

피의자가 이틀 전 버린 화목난로 재로 인하여 화재가 발생하였다는 사실에 관한 객관적 입증 없이는 인과관계 유무를 단정하기 어려운 상황이었습니다. 그러나 화재 발생일로부터 긴 시간이 지난 탓에 송치관서에 보완 수사를 지휘하더라도 유의미한 추가 증거 확보를 기대하기는 어렵다고 판단되어 대검찰청 법과학분석과에 의뢰하여 화재감정을 진행하였습니다.

## I. 화재현장 재조사 및 연소흔 분석

법과학분석과 화재분석팀에서는 2022. 5. 25.경 이 사건 화재 현장을 방문하여 현장 재조사하였습니다. 화재 발생일로부터 약 3개월이 지난 시점임에도 화재분석팀에서 적극적으로 추가 현장조사를 진행한 덕분에 화재현장의 샌드위치 패널에 남아있는 연소흔을 확인할 수 있었습니다.

화목난로 재를 버린 지점(사진 b. 파란색 원)에서 화재가 발생한 것이라면 당연히 가까이 있는 패널 전면부(사진 a. 빨간색 원)에 흔적이 남아있어야 했지만 그 부분에는 그을음 등 연소흔이 확인되지 않았습니다. 오히려 그을음이 발생할 수 없는 뒷면(사진 b. 빨간색 사각형)에서 연소흔이 확인되었습니다. 이를 근거로 화재 역학상 화목난로 재를 버린 지점을 발화지점으로 단정하기 어렵다는 결론을 도출하였습니다.



사진 a. 전면 모습



사진 b. 후면 모습

## II. 재연실험을 통한 발화지점 주위 가연물 착화 가능성 검토

나아가, 화재분석팀에서는 장작 10kg을 연소하여, 숯의 형태

가 된 장작과 연소 시 발생한 재의 시간에 따른 온도변화를 측정하고 그 장작과 재에 가연물을 접촉하여 연소반응 발생 여부를 확인하는 등 재연실험을 진행하였습니다.

재연실험 결과, 장작의 완전연소 잔해물인 재는 낙엽 등 발화 지점 주위 가연물에 착화할 수 있는 열에너지가 없지만, 숯과 불씨 등은 축열, 산소 공급 등 조건 충족 시 혼소반응을 거쳐 유염화재로 전이될 가능성이 있는 것으로 확인되었습니다. 다만, 피의자가 하루에 사용하는 장작의 양(약 10kg 미만), 연소 시간(약 14시간), 화재 당일 기온(-7.6℃) 등을 종합적으로 고려할 때, 피의자가 버린 잔재에 남아있는 열에너지가 약 이틀 후 주위 낙엽(발화온도 약 280~305℃) 등 가연물을 착화하기는 어려운 것으로 판단되었습니다.



실험 준비



착화 모습



연소 모습



숯 등의 모습



재와 숯(불씨) 분리 모습



화장지 연소반응 모습

연소 후 남은 숯과 재의 가연물 착화 여부 실험 모습

### III. 소결

위와 같이 대검찰청 법과학분석과 화재수사팀에서는 현장 재 조사를 통한 연소흔 분석, 재연실험을 통한 착화 가능성 검토 등 과학수사를 통해 ‘화재 발생 약 이틀 전인 2022. 2. 23. 08:00경 피의자가 버린 화목난로의 재에 의해서는 본건 화재가 발생하기 어렵다’라는 감정 결과를 회신하였으며, 이를 근거로 피의자에 대한 혐의없음(증거불충분) 처분이 이뤄질 수 있었습니다.

### 마치며

피의자는 동종 범죄 전력이 없는 사람으로, 수사 초기 단계에서는 물론 검찰 조사 시에도 일관되게 ‘화목난로 재를 버린 것은 화재 발생 이틀 전이고, 재를 버리면서 열기가 식은 사실을 확인하고 버렸다’라는 취지로 진술하였습니다.

이 사건 산불로 인한 산림 소훼 면적은 합계 9,866㎡에 달하였는데, 당시 경북지역에 다수의 산불이 발생하여 초동 조사기관이 개별 화재사건에 대해 깊이 있는 분석을 하기는 어려운 상황이었습니다. 초동 조사기관의 감식결과만을 토대로 피의자를 기소하는 경우 피의자가 억울하게 중대한 결과에 관한 민 형사상 책임을 부담하게 될 가능성이 있었습니다.

다행히 대검찰청 법과학분석과 화재수사팀의 현장 방문 조사 및 재연실험 등 과학수사 덕분에 사건의 실체를 확인하고 피의자가 억울하게 처벌받는 일을 막을 수 있었습니다. 또한 사경이 일차적으로 내린 결론에 의문점은 없는지 다시금 살펴 억울하게 처벌받는 피의자가 없도록 하는 검찰 수사의 중요성을 되새기는 계기가 되었습니다.



## [법과 과학] 1월호 기고자 인터뷰 질의서

**Q** 업무에 바쁘심에도 법과 과학에 기고를 해주셔서 감사드립니다.

이 사건을 수사하다가 과학수사지원을 의뢰하겠다고 생각하게 된 계기가 무엇이었나요?



산불로 소훼된 산림 면적이 적지 아니하여 혐의가 인정되는 경우 피의자가 부담하게될 민 형사상 책임이 가볍다고 보기 어려운 사안이었습니다.

피의자가 버린 화목난로 재로 인하여 화재가 발생하였을 가능성이 객관적으로 확인되지 않는 경우 인과관계를 단정하기 어렵다고 생각되었고, 화재 발생일로부터 장시간이 경과한 까닭에 송치관서에 보완 수사 지휘를 하더라도 유의미한 추가 증거 확보를 기대하기는 어렵다고 판단되어 화재감정을 의뢰하게 되었습니다.

**Q** 이 사건 수사 과정에서 가장 보람을 느꼈던 때는 언제였는가요?



사건 발생 당시 건조한 기후로 경북지역에 다수의 산불이 발생하여 초동 조사기관(산불조사원, 소방관서 등)의 업무가 과중하여, 개별 화재사건에 대한 심도 깊은 분석을 기대하기는 어려운 상황이었습니다.

증거 부족으로 자칫 미궁에 빠질 수 있는 사건이었는데, 화재수사팀 덕분에 사건을 해결하고 피의자가 억울하게 처벌 받는 일을 막을 수 있어 큰 보람을 느꼈습니다.

Q

하시고 싶은 말씀이 있다면 무엇인가요?



경북 김천까지 오셔서 발화지점 소취 모습을 확인해주시고, 재연 실험을 통해 화목난로 재로 인한 착화가능성까지 꼼꼼하게 검토 하여주신 대검찰청 법과학분석과 화재수사팀 김용환, 이현민, 강 정기 수사관님께 깊이 감사드립니다.

작년에도 화재수사팀의 충실한 화재 분석 덕분에 피의자가 억울 하게 처벌 받고 거액의 손해배상 책임을 지게 되는 일을 방지한 사건이 있었습니다. 이 기회를 빌어 화재분석팀 수사관분들께 다 시금 깊이 감사드리고 항상 신속하고 충실한 분석으로 사건 처리 에 큰 도움을 주시는 화재분석 수사관 분들에 대하여 많은 격려 부탁드립니다.



좌측부터 광명경찰 수사관, 노우석 검사, 박순임 실무관

## 02. 과학수사 우수사례

### ③ 필적감정의 위력

- 필적감정으로 드러난 사안의 실체
- 대구지검 상주지청 검사 정주미

#### 사건 개요

이 사건은 회사 대표이사인 A가 자신의 이름으로 작성된 임금 합의서가 위조되었다 주장하며 회사 임직원인 B를 고소한 사건에 대해서, 오히려 A를 무고죄로 기소한 사건입니다.

A는 임금 합의서가 위조되었으므로 위 합의서에 따라 근로자들에게 기계를 양도하기로 한 사실이 없다고 주장하였고, B는 A가 근로자들과 임금 합의를 한 후 직접 작성한 문서이므로 위 합의서에 따라 기계를 가져간 것은 정당한 것이라고 주장하였습니다.

당사자들의 진술이 첨예하게 대립했고, 각자 상대방이 거짓말을 하는 것이라고 주장하였습니다. 더구나 A는 자신이 당시 위 회사에 출석한 적도 없고, 해당 합의서를 본 적도 없어 누군가 교묘하게 합의서에 자신의 서명을 사칭하여 작성한 것이라고 일관되게 주장하고 있어 진술 외에 객관적인 증거의 확보가 절

실한 상황이었습니다.

이에 대검찰청 과학수사부 법과학분석과에 서명의 동일성에 대한 문서감정을 의뢰하였고, 그 결과를 토대로 A를 무고죄의 피의자로서 영상녹화 조사하던 중 자백을 이끌어내어 무고로 기소할 수 있었던 사안입니다.

## ■ 당사자 진술 확인 등

당초 A의 고소로 경찰에서 수사를 진행하였고, 경찰에서는 고소인 A 및 피고소인 B의 진술, 임금 합의와 관련된 근로자들의 진술을 청취하였습니다. 동시에 임금 합의서의 서명에 대하여 국립과학수사연구원에 문서감정을 의뢰하였으나, 감정 결과 ‘판단 불능’이라는 답변을 회신 받고 당사자의 진술 등을 근거로 B의 사문서위조 혐의에 대하여 혐의를 인정하기 어렵다는 이유로 불송치 결정하였습니다.



## ■ 서명에 대한 필적 재감정

A가 경찰의 해당 사건 혐의없음 부분에 대하여 이의를 신청하여 검찰에 고소인의 이의신청을 이유로 사건이 송치되었고, 검찰에서는 관련 기록을 면밀히 검토한 후 경찰의 수사 결과와

같이 B의 사문서위조에 대하여 혐의없음 처분을 하였습니다.

그러자 A는 다시 고등검찰청에 항고를 제기하였고, 고등검찰청에서는 이를 받아들여 사건을 다시 수사할 것을 명하였습니다. 검찰에서는 B를 포함, 임금정산 합의 과정에 참여한 관계자들의 진술을 다시 한 번 면밀히 청취했습니다. 그 결과 다수의 관계자들이 진술하는 바와 같이, A가 근로자들과의 사이에서 밀린 임금 지급과 관련하여 합의를 했고 그 과정에서 임금 합의서가 작성되었으며, 그가 직접 위 서류에 서명, 날인하였다는 점을 확인하였습니다.

그러나 이 역시 이전 수사 결과에서 크게 나아간 부분은 없는 것이었고, 여전히 양측의 주장은 팽팽히 대립하고 있는 상황이었으며, 객관적인 물증이 없는 상황이었습니다.



이에 ‘다시 한 번 원점으로 돌아가 생각해볼자’는 결론을 내리고 핵심 증거인 위 서류에 기재되어 있는 서명에 대하여 대검찰청에 문서감정을 의뢰해 보기로 하였습니다.

대조군 역시 새로이 선별하기로 하여, A가 작성한 것이 명확한 ‘이의신청서’에 작성되어 있는 서명과 임금 합의서에 기재되어 있는 서명, A 명의의 서류에 작성되어 있는 서명의 동일성 여

부에 관하여 대검에 문서감정을 의뢰하였습니다.

며칠 후, 대검으로부터 문서감정에 대한 회신을 받았습니다. 결과는 ‘동일인의 필적일 가능성이 높음’이었습니다.

이에 A를 다시 소환하여 영상녹화 조사하였습니다. A는 계속하여 기존의 진술을 반복하면서 문서의 위조를 강력하게 주장하다가, 대검의 필적감정 결과를 제시받자 진술을 번복하여 자신이 해당 서류에 서명한 사실이 있음을 자백하였습니다. 결국 A를 무고죄로 기소했습니다.

## 마치며

대조 자료가 절대적으로 부족하였고, 단순한 서명에 불과하여 동일인의 필적인지 여부를 알기 매우 어려운 사안으로, 이미 동일인의 필적 여부를 판단하기 어렵다는 의견이 있었음에도 신속하고 정확한 감정으로 필적의 동일성 여부를 확인하여 사건의 실체를 명확히 확인할 수 있도록 도와주신 대검 법과학 분석과 윤기형 감정관님께 이 자리를 빌어 깊은 감사의 말씀을 드립니다. 과학수사의 중요성 및 필요성이 갈수록 커져감을 다시 한 번 느끼며, 향후에도 대검의 도움을 받아 과학적 증거를 토대로 사안의 실체를 명확히 확인하고자 노력할 예정입니다.

## [법과 과학] 1월호 기고자 인터뷰 질의서

**Q** 업무에 바쁘심에도 법과 과학에 기고를 해주셔서 감사드립니다.

이 사건을 수사하다가 과학수사지원을 의뢰하겠다고 생각하게 된 계기가 무엇이었나요?



문서위조와 관련하여 당사자 간 진술이 첨예하게 대립하고 있어 사안의 판단을 위해 객관적인 증거가 반드시 필요한 상황이었습  
니다.

이 사건 수사에 과학수사 결과가 어떻게 도움이 되었나요?



대검 필적감정에서, ‘일부 상이하게 보이는 부분은 동일인의 필  
적에서도 나타날 수 있는 기재조건에 기인된 차이점으로 사료되  
고, 동일인의 필적일 가능성이 높다’는 결과를 받아 예상대로 고  
소인이 피의자를 무고한 것이라는 점에 대해 확신이 생겼고, 이  
를 토대로 고소인을 추궁하여 고소인으로부터 무고죄의 자백을  
받을 수 있게 되었습니다.

**Q** 이 사건 수사 과정에서 가장 보람을 느꼈던 때는 언제였는가요?



허위의 고소는 수사기관에 통하지 않는다는 점을 고소인으로 하  
여금 명확히 주지시킬 수 있었으며, 고소인으로 하여금 자신의  
잘못된 행동을 멈추고 반성할 수 있는 계기를 주게 되어 보람을  
느꼈습니다.

**Q** 이 사건 수사 과정에서 힘들었거나 아쉬운 점이 있다면 무엇이었는지 궁금합니다.



동일한 사실관계를 두고 당사자들의 진술이 완전히 상반되는 경우에 있어서, 진술의 구체성, 합리성, 일치성 등을 종합하여 어느 진술이 보다 신빙성 있는 진술인지를 판단할 수는 있으나, 당사자를 명확히 납득시키기 위해서는 객관적인 자료 내지는 증거가 반드시 필요하다는 사실을 다시 한 번 깨닫게 되었고 대검의 도움을 받아 이 부분을 확보하기까지가 어려웠던 것 같습니다.

**Q** 마지막으로 대검찰청 과학수사부에 하고 싶은 말이 있다면 무엇인가요?



당시 판단 불능이라는 감정 결과가 이미 나와 있었기 때문에 같은 결과가 나오지 않을까 하는 생각도 있었고, 단순한 서명만 있는 사안이었기 때문에 시료의 부족으로 동일인이라는 감정이 나올 수 있을까 하는 의구심도 있었습니다. 하지만 대검 과학수사부에서는 면밀한 분석으로 동일인의 필적임을 감정해 내었고, 이를 토대로 실체관계를 명확히 하고, 고소인의 계속된 고소 및 항고를 막고 자신의 범행을 반성하는 계기를 주게 된 것에 대해 진심으로 감사하게 생각합니다.



좌측부터 윤민경, 이희근 수사관, 정두미 검사, 박은주 실무관

## 03. 감정관·분석관의 눈(眼)

### ① 뒤바뀐 범인, 영상분석으로 바로잡다

#### - 법과학분석과 검찰수사관 박민우

본 사건은, 음주운전으로 기소된 피고인이 혐의를 부인하고 피고인과 함께 술을 마신 A, B는 피고인이 음주운전을 하였다고 증언하는 사건에서 대검 영상분석실의 CCTV 동영상 및 사경이 촬영한 바디캠에 대한 화질개선, 윤곽선 검출시험 등을 통해 피고인이 아니라 A가 피고인의 차량을 운전한 사실을 밝혀냄으로써 A, B를 모해위증으로 인지하여 불구속 기소하는데 기여한 사례입니다.

### 사건 개요

이 사건은 A가 B의 음주 뺑소니 사건을 덮어주기 위해, 교통사고 현장에서 B를 도피시킨 뒤 출동한 경찰관들에게 피고인 C가 운전했다고 거짓 진술한 사건입니다. 유죄증거로 제출된 CCTV 영상의 화질이 열악하여 피의자의 얼굴 식별이 쉽지 않았으나 착용 중이던 복장들의 특징을 바탕으로 운전자가 B라는 사실을 밝혀내 C의 무죄를 밝히는 데에 기여했습니다.

## 감정의뢰사항 및 분석 방법

겨울이 완전한 12월의 어느 날, 이 사건의 담당 검사님으로부터 연락을 받았습니다. 음주운전 사건 관련, 증거로 제출된 CCTV 영상 속 운전자와 당시 사건 현장에서 경찰들의 보디캠에 촬영된 인물이 같은 사람인지 분석해달라는 내용이었습니 다. 이에 CCTV 동영상의 화질개선을 실시한 뒤 얼굴과 복장의 특징을 분석했습니다.

영상 속 얼굴 특징을 통한 동일인 분석법은 대상자의 얼굴이 나온 사진이나 영상 등 비교자료와 해당 자료 인물들의 눈·코· 입 비율이나 미간 등 이목구비의 거리를 대조하는 기법입니다. 정확한 분석을 위해 화질개선 작업을 먼저 실시하는데 이를 위해서는 대상자의 얼굴 정면이 나온 CCTV 원본 영상이 필요합니다. 하지만, 제출된 방법용 CCTV 영상(아래의 1번 동영상)은 원본 영상이 아니었습니다. 재생 중인 CCTV 화면을 불상의 기기로 촬영한 영상이었습니 다. 화질개선 작업을 해도 낮은 해상도와 픽셀 뭉개짐 현상 등 전체적인 화질열화로 인해 얼굴 특징 분석이 어려웠습니 다.

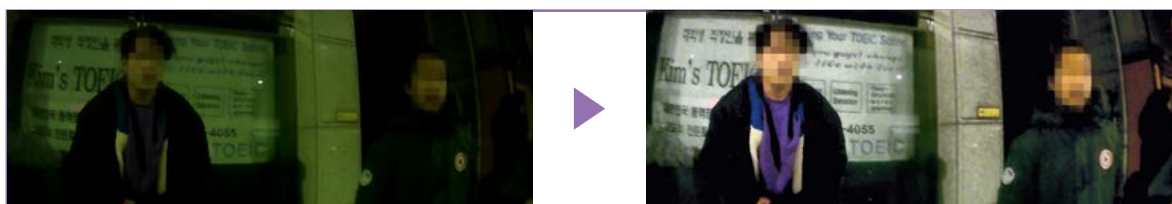


다른 방법을 찾아야 했습니다. 다행히 현장 보디캠 영상들은 원본이라 화질 개선 효과가 뚜렷했습니다. 개선 전에는 볼 수 없던 특징들이 나타나기 시작했습니다. 1번 동영상에 회색 상의에 검은 외투를 입은 인물이 차량에 탑승하는 모습이 위의 사진처럼 확인되는데, 2번동영상(첫 번째 보디캠 영상)에 등장하는 인물의 복장에서 유사함이 관찰되었습니다. 더하여, 두 영상의 인물 모두 검은색 계열의 신발을 신었다는 공통점이 있었습니다. 이에 반해, 3번동영상(두 번째 보디캠 영상)에 촬영된 인물이 착용한 복장이나 신발은 색이 상이했습니다. 3번동영상의 인물은 보라색 계열의 상의 위에 검은색 계열의 외투를 입고 있었습니다. 또 1번동영상의 인물은 밝은색 계열의 하의를 입은 모습이었지만, 3번동영상의 인물은 짙은 카키색 또는 회색 계열의 하의를 착용 중이었습니다.

결론적으로, 3번동영상에 촬영된 인물(C)보다는 2번동영상에 촬영된 인물(B)이 실제 운전자일 가능성이 크다고 판단했습니다.



2번 동영상 - 화질개선 전(좌)·후(우)



3번 동영상 - 화질개선 전(좌)·후(우)

## 영상분석 결과

자신들이 음주운전을 한 뒤 만취한 C에게 죄를 씌우기 위해 모해위증한 사건에서,

CCTV 동영상 화질개선, 윤곽선 검출시험, 프레임 및 특징점 분석시험, 이미지 개선 등의 방법으로 등장인물이 착용한 상·하의와 신발의 특징을 분석한 결과, 운전석에 탑승한 인물은 피고인 C보다 피의자 B일 가능성이 크다.

는 대검찰청 법과학분석과 영상분석실(영상감정관 박민우)의 감정 의견을 통해 피고인과 피의자들의 진술증거에 과학적·물적 증거를 보강하여 피의자들을 모해위증 등으로 인지했습니다. 이후 변론 종결 및 무죄 판결 선고를 통해 공판 검사는 위증 사실을 자백한 검찰 조서(사본) 및 대검의 감정서를 증거로 제출하며 무죄를 구형했고 재판부는 당일 무죄 판결을 선고했습니다.



## [법과 과학] 1월호 기고자 인터뷰 질의서



**Q** 업무에 바쁘심에도 법과 과학에 기고를 해주셔서 감사드립니다.

이 사건 과정에서 가장 보람을 느꼈던 때는 언제였는가요?



첫 번째로, 억울하게 기소된 피고인의 누명을 벗겨줄 수 있음에 조금이나마 도움을 줄 수 있었던 부분이 가장 큰 보람이라고 생각합니다.

두 번째는, 정보보고를 통해 저의 감정결과 회신 이후 사건이 어떻게 진행되고, 어떻게 사건 해결이 되었는지 진행상황을 파악할 수 있었을 때입니다.

마지막으로, 본 사건을 통해 감사하게도 과학수사 우수감정관 선정이라는 쾌거를 이룰 수 있었고, 더하여 언론에도 총 6건의 기사가 보도가 되는 등 기억에 남고 뜻깊은 경험이었습니다.

**Q** 일선 청에서 과학수사를 의뢰할 때 유의할 점 또는 미리 확인해야 할 점 등이 있을까요?

 화질개선이나 영상분석 작업은 원본 파일의 화질이 안 좋은 경우, 정확한 결과가 나오지 않을 수도 있습니다. 그러나 이번 사건과 같이 다른 방법으로 해결의 실마리를 찾을 수 있을지도 모릅니다. 화질이 좋지 않은 경우에도 포기하지 마시고 영상분석실(내선: 700-2109)에 문의주시면 최선을 다해 지원하겠습니다.

**Q** 끝으로 전국 검찰 구성원 분들과 법과 과학 독자분들께 한 말씀 부탁드립니다.

 영상분석실에서 도움을 드리고 있는 사건들은 많지만, 저희가 경과를 알 수 있는 방법은 많지 않습니다. 영상분석 결과가 사건 해결에 도움이 되셨다면, 저희에게 사건이 어떻게 진행이 되었고 해결되었는지 피드백을 부탁드립니다. 영상분석 업무에 큰 도움이 됩니다 ^^

앞으로도 과학수사부는 실체적 진실을 밝히기 위해 끊임 없이 노력할 것을 약속드리겠습니다. 감사합니다.

## 03. 감정관·분석관의 눈(眼)

### ② 숨은 가상화폐 찾기

#### - 사이버수사과 검찰수사관 최재동

##### 발단

해당 사건은 모 회사의 재무제표 감사를 진행하는 과정에서 자료 제출을 미루던 담당 재무팀 직원이 뒤늦게 횡령 사실을 자백하여 회사가 해당 직원을 특정경제범죄가중처벌 등에 관한 법률위반(횡령) 혐의로 경찰에 직접 고소한 사건입니다.

피의자는 회사의 재무팀 대리인 6년 동안 근무하면서 회사 돈 약 240억 원을 횡령했습니다. 장부를 조작해 은행 잔고 증명서에 맞춰 재무제표를 꾸미는 수법으로 감시를 피하다가 외부 감사에 적발됐습니다. 횡령한 회사 돈은 주식과 가상자산(가상화폐), 도박 자금으로 대부분 탕진했다고 진술했습니다. 사건이 경찰에서 검찰로 송치되면서 서울중앙지검 범죄수익환수부는 횡령한 범죄수익금을 환수하기 위하여 피의자가 가상화폐를 거래한 내역을 확보한 뒤 대검찰청 사이버수사과에 가상화폐 거래내역을 추적 의뢰했습니다.

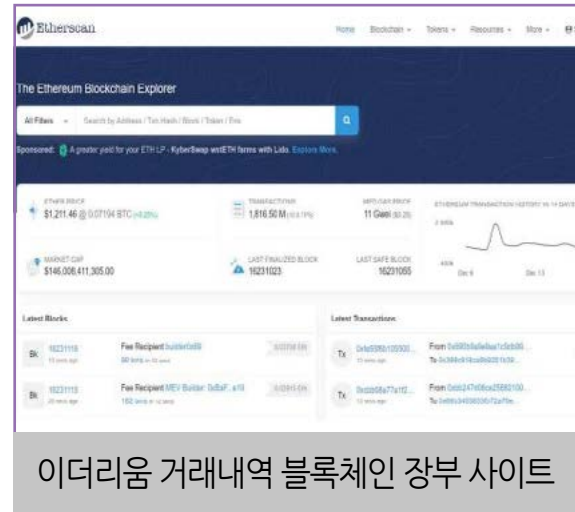
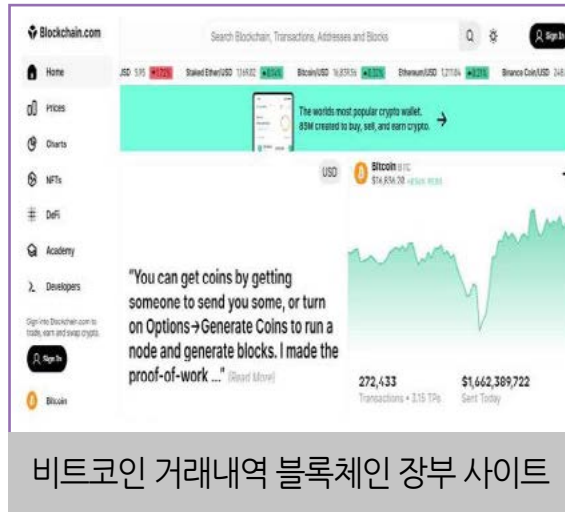
### I. 범죄수익금 은닉 수단으로 활용되는 가상화폐

2010년 마운트 곱스(Mt. Gox)를 통해 세계 최초 가상화폐를 현금으로 거래할 수 있게 되었습니다. 이후 비트코인에 적용된 블록체인 기술의 비전에 주목한 사람들의 투자 열풍이 불며 전 세계 거래소는 2022년 12월 기준, 532개까지 늘어났습니다. 가상화폐의 유통과 거래는 활발해졌고 그 생태계가 빠르게 확장되고 있지만 가상화폐는 그 익명성을 악용하는 자들에 의해 랜섬웨어, 마약 거래, 아동 음란물 거래, 자금세탁 등 다양한 범죄수익금 활용 수단이 되고 있기도 합니다.

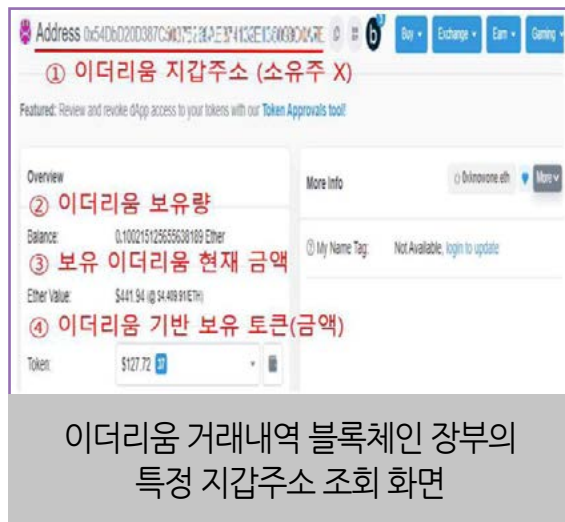
대검찰청 형사부의 가상화폐 관련 범죄 기소실적(2017. 7.~ 2019. 5.)에 따르면, 총 기소 건수 158건, 404명을 기소했고 총금액은 2조 2,238억 원에 집계되어 앞으로도 가상화폐 관련 범죄는 계속 늘어날 것으로 예상됩니다.

### II. 가상화폐 거래내역, 누구나 볼 수 있다.

대중들은 가상화폐가 익명성을 완전하게 보장해주리라 생각하지만 실상은 그렇지 않습니다. 블록체인 기술을 기반으로 개발되었기 때문에 블록체인 원장에서 자타 불문하고 거래한 모든 내역을 실시간으로 누구나 확인할 수 있습니다. 우리가 아는 가상화폐 대부분은 거래내역을 조회하는 웹 사이트를 아래 사진과 같이 지원하고 있습니다.



다만 가상화폐는 탈중앙화를 지향하여, 은행과 같은 중앙기관에서 관리하고 있지 않습니다. 아래의 그림처럼 특정 지갑 주소를 조회해도 소유주의 정체를 익명으로 보장하고 있습니다. 반대로 은행의 계좌는 거래내역은 공개되지 않지만, 계좌번호와 은행을 알고 있다면, 계좌주가 누구인지 알 수 있습니다.



### Ⅲ. 수사기관은 가상화폐를 어떻게 추적할까

실시간 거래내역이 모두 저장·공개되어 있는 가상화폐 블록체인상의 데이터를 기반으로 수사기관은 별도의 가상화폐 추적

시스템을 개발하여 사용하고 있습니다. 또한, 국내·외 가상화폐 거래소들을 대상으로 수사기관의 협조 및 압수영장을 통해 피의자들의 지갑 주소와 거래내역을 확보, 추적하고 있습니다.

## [단독]정부, 암호화폐거래 주소제 추진...세계 최초

발행일 : 2019-03-28 14:42 지면 : 2019-03-29 1면

대검, 블록체인협회·거래소에 '주소 조회시스템' 개발 주문

### 대 검 찰 청

수신지 한국블록체인협회

(경유)

제목 가상화폐주소 조회시스템 개발 협조 요청

1. 귀 기관의 무궁한 발전을 기원합니다.
2. 대검찰청 사이버수사과에서는 사이버범죄 사건의 수사지원, 수사기법 연구·개발, 국제 수사공조, 국제협력업무 등의 사이버수사 업무를 담당하고 있습니다.
3. 이와 관련하여 가상화폐를 이용한 자금세탁 및 테러자금조달, 사기, 유사수신 등 가상 화폐 관련 범죄의 수사를 위해 가상화폐 주소를 조회하여 거래소를 식별하는 조회 시스템을 개발하여 수사에 활용 하고자 합니다.
4. 이를 위해 한국블록체인협회 및 국내 가상화폐 거래소에 시스템 개발 필요한 자료제공, 추가 협의 등의 협조를 요청하오니 검토하여 주시기 바랍니다.

※ 시스템 개발에 대한 문의사항은 대검찰청 사이버수사과( )에 문의하여 주시면 성실히 답변 드리겠습니다. 끝.

## IV. 본 사건의 가상화폐 거래내역 추적

다시 본 사건으로 넘어오겠습니다. 사이버수사과에서 피의자의 가상화폐 거래내역을 추적한 결과, 피의자가 2022년 2월에 바이낸스 가상화폐 거래소에서 2차례에 걸쳐 총 429,930 테더(USDT) 코인을 불특정 개인 지갑 주소로 보낸 것을 확인했습니다.

※ 테더(USDT) 코인은 1개당 1\$ 달러 고정 가치를 가지는 스테이블(Stable) 코인 종류 중 하나입니다.

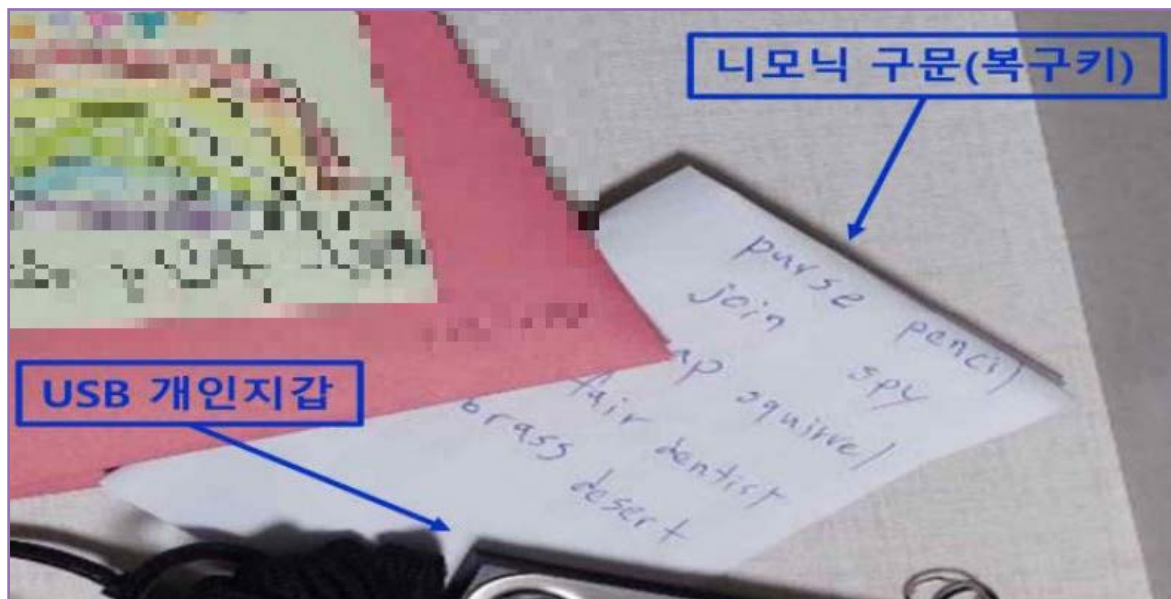
피의자가 횡령 범죄수익금 429,930\$ 달러 가치의 가상화폐를 은닉하기 위해 불특정 개인 지갑 주소로 보낸 것으로 추정되었습니다.



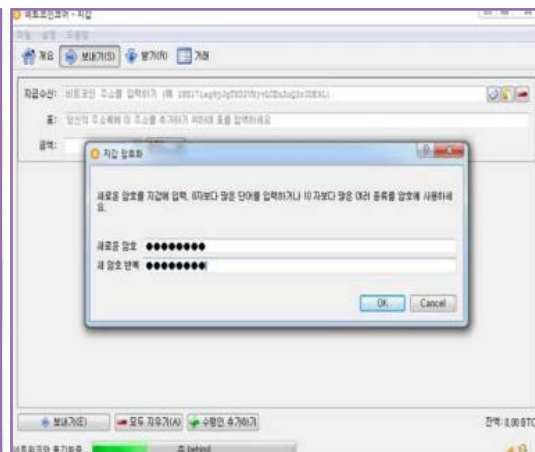
## 가상화폐 압수수색

앞선 거래내역 추적 결과를 범죄수익환수부를 통해 확인한 후 사건기록을 검토하던 중, 경찰이 피의자를 체포할 당시 거주지에서 USB 형태의 가상화폐 개인 지갑과 지갑에 접근할 수 있는 니모닉 구문(복구키)을 작성한 용지를 소지하고 있는 현장이 촬영된 사진을 발견했습니다.

※ 가상화폐 개인 지갑은 USB 제품을 비롯하여 PC 프로그램, 웹 브라우저 형태 또는 모바일 애플리케이션 형태 등 다양한 방법으로 지갑 주소를 생성하고 개인키를 관리할 수 있습니다.



USB 제품형 지갑



프로그램형 지갑



모바일형 지갑

이는 피의자가 가상화폐 거래소에서 단순 거래만을 하는 것이 아니라, 별도의 USB 형태의 개인 지갑 제품을 구매하여 관리할 수 있는 지식이 있음을 의미했습니다. 피의자가 체포된 후 소지품들은 부모의 거주지에 보관 중임을 확인하여 압수수색을 실시했습니다. 하지만 피의자가 사용하는 PC와 USB 형태의 개인 지갑을 발견할 수 없었습니다.

## 소환 조사

추적을 계속하던 중, USB 형태의 개인 지갑이 구치소 영치품 보관함에 있음을 확인했습니다. 구치소 영치품 담당자로부터 USB 개인 지갑을 임의제출 받았고 피의자를 소환했습니다. 저는 가상화폐 USB 개인 지갑의 복구와 은닉된 가상화폐 환수라는 임무를 맡아 조사에 참여했습니다.

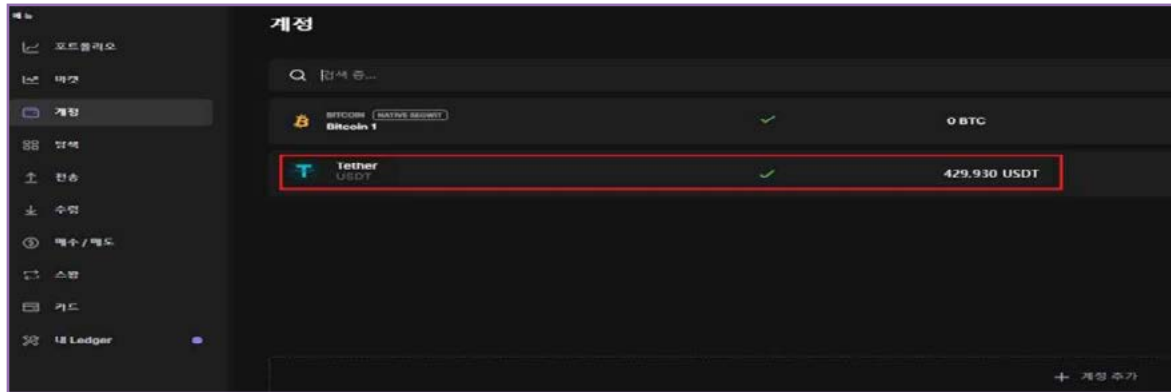
해당 지갑을 피의자가 작성했던 니모닉 구문(복구키)으로 복구하려 했으나, 지갑에 접근할 수 없었습니다. 구문에 오류가 있거나 또 다른 개인 지갑이 존재한다고 판단했습니다.

다음 날, 검사님과 담당 수사관님께서 끈질기게 추궁했습니다. 그러나 피의자는 쉽게 말하지 않았습니다. 수사가 길어졌습니다. 두 분이 한참을 상의하시더니 피의자에게 다가갔습니다.

(가상화폐 거래내역 분석 결과를 보여주며) “여기 피의자 본인이 해당 지갑을 소유하고 있음은 확인됐습니다. 지금 진실이 밝혀지지 않는다 해도 계속 지켜보겠습니다. 출소 후 피의자 본인 또는 지인들을 통해 한 번이라도 거래가 이뤄진다면, 잡아낼 겁니다.”

그제야 피의자의 입이 열렸습니다. 전처가 범행에 사용된 개인 지갑을 별도 보관하고 있음을 자백했습니다. 해당 개인 지갑과

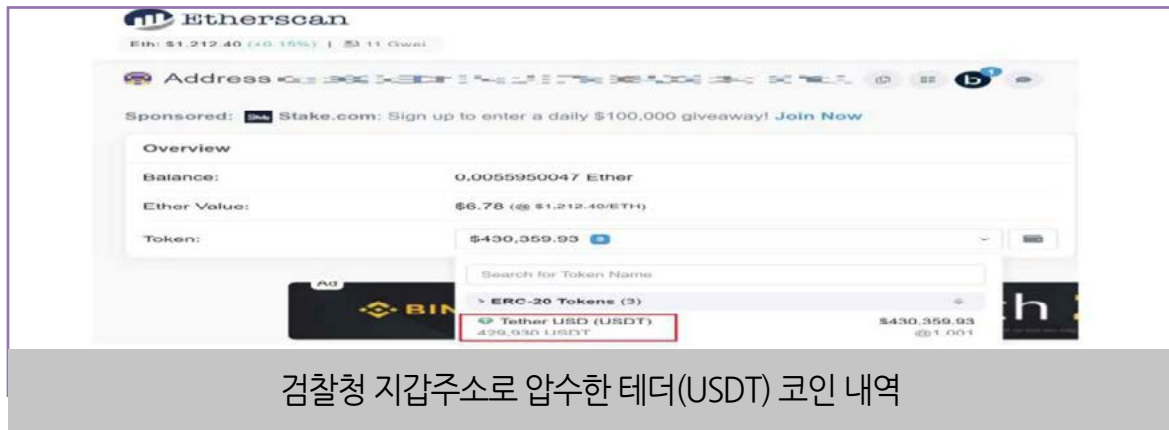
니모닉 구문을 임의제출 받았습니다. 복구해보니 추적 내용대로 429,930 테더(USDT) 코인을 보관하고 있었습니다.



## 가상화폐 압수와 환수

가상화폐 압수는 피의자의 USB 그 자체를 압수하는 것이 아니라, 수사기관의 지갑 주소로 가상화폐를 전송하여 압수를 진행합니다. 그 이유는 범행으로 사용된 개인 지갑의 개인키와 복구키가 공범에게 공유될 수 있어, 가상화폐 USB를 압수했더라도 공범에 의해 가상화폐가 전송될 수 있기 때문입니다. 물리적으로 USB 개인 지갑을 압수하는 것을 넘어 오로지 수사기관이 통제하고 관리할 수 있는 지갑으로 가상화폐를 전송했을 때, 종국적으로 가상화폐 압수가 완성되었다고 할 수 있습니다.

그래서 현장에서 USB 형태의 검찰청 압수용 개인 지갑 주소를 생성한 뒤 검찰청 지갑 주소로 가상화폐를 전송하여 압수 임무를 완료했습니다. 해당 가상화폐는 적절한 법 절차에 의해 피해 회사로 환부될 예정입니다.



## 마치며

이 사건은 횡령 범죄사실로 피의자를 기소한 이후에도 서울중앙지검 범죄수익환수부에서 끈질기게 직접 수사를 하여 사이버수사과의 가상화폐 거래내역 추적 결과대로 직접 환수까지 완료, 피의자가 가상화폐 형태로 개인 지갑에 범죄수익금을 은닉한 추가 혐의까지 밝혀낸 사건입니다.

이해하기 어렵고 복잡한 가상화폐 관련 사건임에도 담당 검사님과 수사관님께서 최선을 다해 움직이신 결과, 피의자가 가상화폐 개인 지갑을 보유하고 있었음을 자백 받아 환수까지 할 수 있었습니다.

대검찰청 사이버수사과는 가상화폐 추적뿐만 아니라, 가상화폐 감정 등 사이버상의 지능화되고 고도화된 첨단과학수사 기법을 연구하고 수사 업무를 지원하고 있습니다. 앞으로도 피해자들을 위해 나날이 발전되고 있는 사이버범죄를 엄단하는데 앞장설 수 있도록 최선을 다하겠습니다.

## [법과 과학] 1월호 기고자 인터뷰 질의서

Q 업무에 바쁘심에도 법과 과학에 기고를 해주셔서 감사드립니다.

의뢰받은 사건에서 어려웠던 점은 어떤 것이 있었나요?

가상화폐 추적 결과대로, 피의자가 가상화폐 개인지갑을 은닉하고 있는 사실을 자백을 통해 임의제출 받는 과정까지 결과를 확신할 수 없어 어려움이 있었습니다.



이 사건 수사에 과학수사 결과가 어떻게 도움이 되었나요?

가상화폐 추적 결과 토대로 현장에서 압수 및 환수까지 연결되어 해결된 사례는 이번 사건이 최초입니다. 전반적인 가상화폐 관련 범죄 사건에 좋은 본보기가 될 수 있을 것 같습니다.

이 사건 과정에서 가장 보람을 느꼈던 때는 언제였는가요?

대부분의 사건에 대해서는 분석하여 감정 결과만을 지원하는 역할을 했었는데, 직접 현장 조사까지 참여할 수 있었고 좋은 결과까지 이끌어 내 분석관으로서 자부심과 보람을 느꼈습니다.

**Q** 과학수사부에서 할 수 있는 분야 중, 일선 청에 잘 알려지지 않은 기법이 있을까요

 가상화폐 관련 사건에서 지갑주소를 발견하시면, 사이버수사과에서 개발한 수사지원시스템(cis.spo.go.kr)에서 국내 5대 가상화폐 거래소에 해당되는 지갑인지 조회가 가능합니다. 또한 사이버수사과에서 발간한 ‘가상자산 수사기법 자료집’을 참고하시면 가상화폐에 대한 전반적인 이론과 거래소 영장청구 방법 등을 확인할 수 있습니다.(구체적인 내용은 보안사항으로, 열람을 희망하실 경우 사이버수사과에 문의 부탁드립니다.)

**Q** 일선 청에서 과학수사를 의뢰할 때 유의할 점 또는 미리 확인해야 할 점 등이 있을까요?

 가상화폐 거래내역 추적을 의뢰할 경우, 먼저 사이버수사과에 유선으로 가상화폐에 관련 수집된 내용과 추적이 가능한지 여부를 상의하는 것이 좋습니다. 추적 가능 조건으로는 1) TXID(거래해시)를 알고 있거나, 2) 거래일시, 토큰종류, 지갑주소, 거래수량 등의 여러 세부 내용을 알고 있을 경우 가능합니다.

**Q** 끝으로 전국 검찰 구성원 분들과 법과 과학 독자분들에게 한 말씀 부탁드립니다.

 대검찰청 과학수사부는 첨단범죄에 대응하기 위하여 심없는 첨단과학수사 기법 관련 연구를 통해 해결하기 어려운 사건에 많은 기여를 하고 있습니다. 일선 사건에서 어려움이 있을 경우 언제든지 문의주십시오. 2023년에도 저희는 피해자들을 위해 첨단범죄를 엄단할 수 있도록 최선을 다 하겠습니다. 구독자분들께서도 2023년 새해 복 많이 받으시고, 무탈하시길 소망합니다.

## 04. 과학수사 Special

### ① 판례를 통한 디지털 증거의 이해⑥(2023년 1월) 실질적 피압수자와 ‘급속을 요하는 때’

- 대법원 2022. 5. 31. 2016모587 결정

#### - 법무연수원 기획과장 김영미

2022년에 대법원은 디지털 증거 압수수색에 있어서 새로운 개념을 도입한 것으로 해석됩니다. 바로 ‘실질적’ 피압수자라는 것입니다. 2022년 연이어 쏟아지는 판례 속에서 대법원은 ‘실질적’ 피압수자의 참여권을 인정해야 한다는 입장을 내비치고 있습니다.

2014. 4. ~ 2015. 11.에 있었던 세월호 참사 추모 침묵 행진 등 관련, 피고인에 대한 집회 및 시위에 관한 법률 위반, 일반교통 방해에 대한 사건은 2017. 1. 11. 벌금 300만 원 및 일부 무죄 선고, 2017. 5. 25. 항소심에서 벌금 200만 원 및 일부 무죄 선고, 2020. 5. 28. 대법원 유죄 부분 파기 환송(2017도6810), 2020. 11. 13. 벌금 100만 원 및 일부 무죄 선고로(서울중앙지방법원 2020노1642) 2020. 11. 21. 확정되었습니다.

2018. 6. 28. 헌법재판소는 국무총리 공관 인근에서 옥외집회,

시위를 일률적, 전면적으로 금지한 집회 및 시위에 관한 법률에 대해 헌법불합치결정을 내렸고 위 결정이 대법원의 파기환송 판결을 선고받게 된 이유가 되었습니다.



위 사건에서 2014. 5. 26. 수사기관은 법원으로부터 발부받은 영장에 의해 피압수자인 카카오 주식회사 법무팀에 압수수색 영장을 팩스로 전송하고, 영장 원본을 제시하지 않았고, 압수물 목록도 교부하지 않았으며, 피의자에게 압수수색 집행 일시와 장소를 통지하지 않았고, 참여권을 보장하지도 않았습니다. 그리고 압수수색영장 범죄사실과 전혀 관련 없는 피의자의 사생활에 대한 카카오톡 대화 내용 등을 모두 압수하였습니다.

위 영장 관련 범죄사실은 ‘2014. 5. 18. 세월호 집회 시위주체자로서 신고한 일시, 장소, 방법 등을 벗어나 집회, 시위하였다는 집회 및 시위에 관한 법률 위반(유죄 확정)’ 관련이었습니다. 그러나 결국 위 압수한 카카오톡 대화 내용은 위 사건 증거로 제출되지는 않았습니다.

서울중앙지방법원은 2016. 2. 18. 위 압수수색에 대하여 다음과 같은 이유로 위법하여 취소한다고 결정하였습니다. ① 이 사건 압수수색 집행 대상은 카카오톡 서버에 보관하고 있는 대

화 내용과 계정 정보 등으로서, 피의자인 준hang고인이나 변호인이 접근하여 관련 정보를 은닉하거나 인멸할 수 있는 성질의 것이 아닌 점, ② 카카오톡이 관련 정보를 5~7일 동안만 보관하고 있다고는 하나, 이 사건 압수수색은 영장이 발부된 2014. 5. 24.로부터 이틀이 지난 2014. 5. 26.에야 실시되었으므로 실제로 압수수색이 전격적으로 급박하게 이루어진 것이 아닌 점에 비추어 보면, 피의자나 변호인의 참여권을 보장하지 않은 것은 위법하다고 하였습니다. (2015보6 결정 준hang고)

그러나 위 결정은 고개를 가우뚱하게 합니다. 증거보전 등이 되어 있지 않은 상태에서 계정 가입자는 언제든지 서버에 접근, 관련 내용을 삭제할 수 있는 것이 아닐까요. 영장 발부로부터 이틀 지나서 집행했다고 급박한 사정으로 볼 수 없다는 것도 논리적으로 쉽게 이해되지는 않습니다. 위 결정은 압수수색영장 집행 통지를 하지 아니할 수 있는 급속을 요하는 때에 해당하지 아니하므로 통지를 해야 하고, 피의자의 참여권을 보장해야 한다는 것으로 해석되나, 형사소송법 규정을 잘 살펴보면 본건과 같이 객관적 제삼자가 피압수자인 경우, 이 경우에도 제121조를 적용해야 하느냐에 대해서 해석의 여지가 있다 할 것입니다. 사건과 무관한 제삼자가 보관하고 있던 혐의사실과 관련된 결정적인 중요한 증거에 대해 압수하려면 피의자에게 통지하고 참여하게 해야 한다는 것일까요.

위와 같은 논리적 문제점을 인식하고 있었던 것인지는 모르겠

으나 위 결정에 대해 대법원은 5년이 훨씬 지난 후, 관련 사건이 이미 대법원 확정까지 된 2년이 지난 이후에야 결정하게 됩니다. 대법원은 2022. 5. 31. 위 결정에 대한 재항고 결정에서 압수수색이 위법하여 취소한 결론은 맞으나 본건이 급속을 요하는 때가 아니라고 한 판단은 잘못되었고, 다만 참여권은 보장해야 한다고 판시하였습니다. 그러면서 대법원은 ‘실질적’ 피압수자란 개념을 들고 나왔습니다.

대법원은 이렇게 오랜 시간 숙고한 것에 비하면 다음과 같이 너무나 ‘간단히’ 판시하였습니다. ‘원심이 갑 회사 본사 서버에 보관된 준hang고인의 A 대화 내용에 대한 압수수색영장 집행에 의하여 전자정보를 취득하는 것이 참여권자에게 통지하지 않을 수 있는 형사소송법 제122조 단서의 급속을 요하는 때에 해당하지 않는다고 판단한 것은 잘못이나, 그 과정에서 압수수색영장 원본을 제시하지 않은 위법, 수사기관이 갑 회사로부터 압수한 전자정보에서 범죄 혐의사실과 관련된 부분의 선별 없이 그 일체를 출력하여 증거물로 압수한 위법, 그 과정에서 서비스이용자로서 실질적 피압수자이자 피의자인 준hang고인에게 참여권을 보장하지 않은 위법과 압수한 전자정보 목록을 교부하지 않은 위법을 종합하면, 압수수색에 나타난 위법이 압수수색 절차 전체를 위법하게 할 정도로 중대하다고 보아 압수수색을 취소한 원심의 결론은 수긍할 수 있다’

대상 판결에 대해 피압수자가 아닌 피의자에게도 압수수색 과

정에서 참여권을 보장해야 하는지에 대해 결론을 내린 것이라고 보는 의견도 있습니다. 그러나 여기서 대법원이 단순히 피의자라 하지 아니하고 ‘실질적’ 피압수자란 개념을 내세운 것도 압수수색영장 집행의 모든 경우에 ‘피의자’가 참여해야 한다는 것은 아니라는 것을 재확인한 것이 아닌가 싶습니다. 다만 피의자 소유, 보관 등으로 피의자가 실질적으로 관리하는 압수 대상에 대하여는 비록 피압수자로 피의자가 영장에 명시되어 있지 아니하더라도 피의자에게 참여권을 보장하는 것으로 입장을 정리한 것이 아닌가 싶습니다. 여기서 더 나아가 그것은 단순히 법률적 소유관계로 볼 것이 아니라 압수수색 당시 상황에서 수사기관이 합리적으로 판단할 사항으로 보는 것이 타당하다는 입장으로 보입니다. (대법원 2022. 1. 27. 선고 2021도11170 판결) 그러나 위와 같은 해석이 형사소송법 규정 문언의 해석 범위를 넘어선 것은 아닌가 의문이 들 수밖에 없습니다. 형사소송법 제121조는 영장 집행의 경우 피고인 또는 변호인은 참여할 수 있다’라고 규정하고 있으며, 제123조는 영장 집행의 경우 그 장소 책임자가 참여하게 하여야 한다고 규정하고 있습니다. 영장은 피압수자에게 제시하는 것이며, 피압수자가 대부분은 피의자겠지만 피의자가 아닌 경우 더 나아가 객관적 제삼자인 경우도 많습니다. 오히려 디지털 증거의 경우에는 서버 관리자, ISP 등 사건과 전혀 무관한 제삼자 보관의 증거가 대부분이며 이때 피압수자는 제삼자가 된다고 할 것입니다.

또한 서버에 저장되는 기간, 삭제 권한 등에 비추어 볼 때 본건

과 같은 인터넷서비스 업체 등이 보관하는 디지털 증거 자료의 경우, 대부분 급속을 요하는 때에 해당한다고 할 것입니다. 그렇다면 서버 관리자로부터 받은 자료 일체에 대해 범죄사실과 관련된 것을 선별하는 과정에 실질적 피압수자의 참여가 필요하다 해석할 수 있고, 이는 결국 실질적으로는 증거보전 후 참여로 볼 여지가 있다 할 것입니다. 대법원은 선별 과정에는 이미 디지털 증거가 확보된 이후이므로 ‘실질적’ 피압수자가 이를 삭제할 수 없을 것이므로 이 경우에는 참여권을 보장해서 혐의 사실과 전혀 무관한 정보가 모두 압수되는 것은 막아야 한다고 본 것으로 보입니다.

그런데도, 형사소송법에는 실질적 피압수자의 참여권을 인정한 명시적 규정은 없습니다. (법원의 압수, 수색 규정을 수사기관의 압수, 수색에 그대로 준용하는 것에서 여러 문제가 생긴 것이라 할 것입니다) 법원이 여러 고민 끝에 나온 결과일 수 있겠으나 법 해석의 한계를 넘어서는 판례법을 형성하고 있는 것은 아니냐는 지적을 할 수밖에 없다 할 것입니다.



## 04. 과학수사 Special

### ② 알기쉬운 과학수사 Tip

#### 기술유출범죄 수사지원센터 업무 소개

#### - 사이버수사와 기술유출범죄수사지원센터

### 기술유출범죄란?

기술유출범죄란 「부정경쟁방지 및 영업비밀보호에 관한 법률」(약칭: 부정경쟁방지법)상 ‘영업비밀’ 또는 「산업기술의 유출방지 및 보호에 관한 법률」(약칭: 산업기술보호법) ‘산업기술’을 부정한 수단으로 취득하거나 부정한 목적으로 사용·누설하는 등의 범죄행위를 뜻합니다.

기술유출범죄는 국가안보와 국가경쟁력, 기업 생존을 위협하는 중대범죄이며, 장기간의 대규모 투자가 한순간에 물거품이 되고 그 피해 회복이 어려워, 강력한 처벌과 경제적 이익 박탈을 통해 사전에 차단해야 합니다.

해외 각국에서 기술유출에 대한 처벌을 강화하는 흐름에 맞춰 우리나라 산업계 등에서도 보다 엄격히 처리해야 한다는 요청이 있습니다.

## 기술유출범죄 전문 수사부서

서울중앙지검 정보기술범죄수사부, 수원지검 방위사업·산업기술범죄수사부, 대전지검 특허범죄조사부 등 전문 수사부서에서 변리사 출신 검사, 특허자문관 등 전문인력을 바탕으로 '기술유출' 범죄 수사를 강화하고, 범죄수익환수 등을 해오고 있습니다.

## 기술유출범죄 수사지원센터 신설

대검찰청은 '22. 9. 19. 기술유출범죄 관련 일선 검찰청 전담 수사부서를 효율적으로 지휘·지원하기 위하여, 신속한 기술분석, 전문가 자문 등이 가능한 과학수사부 사이버수사과에 『기술유출범죄 수사지원센터』(Industrial Espionage Investigation Center)를 설치하고, 센터를 통한 수사지원체계를 구축하였습니다.

※ 기술유출범죄 사건은 기존 반부패·강력부에서 지휘하여 왔으나, 기술유출범죄에 대한 전문적 지원 및 지휘를 위해 과학수사부 사이버수사과에 재배치하였습니다.

- 디지털증거 등이 포함된 기술유출범죄의 특성을 고려, 과학수사부(사이버수사과)는 소스코드 분석, 전문프로그램을 활용한 대량의 디지털 증거 검색·분석, 전문가 자문위원회의 자문을 통한 수사지원이 가능합니다.



## 기술유출범죄 수사지원센터의 역할

### ○ 기술유출범죄 관련 일선 검찰청 수사지휘·지원

- 기술유출범죄 엄정대응을 위해 사건 수사과정에서 피해규모 등 양형자료를 충분히 확보하여 죄에 상응하는 처벌이 될 수 있도록 조치하고 있습니다.
- 범죄수익을 철저히 환수하여 범죄의 경제적 요인을 근원적으로 차단하고, 범죄발생을 억지할 수 있도록 방안을 마련하고 있습니다.

### ○ 기술유출범죄 유관기관과 교류·협력 강화

- 국정원 산업기밀보호센터, 산업통상자원부 등 유관기관 간담회 개최를 통해 기술유출범죄 대응 네트워크를 구축하였습니다.
- 미국 FBI와 기술유출 수사사례·정보 공유 등 범죄 대응 협력방안을 논의했습니다.

### ○ 기술유출범죄에 대한 양형기준 강화 노력

- 관련 정책 연구용역 발주 중이며, 유관기관 협력하여 양형위원회에 적극 의견 개진 할 예정입니다.

## 기술유출범죄 수사사례

- 국외 경쟁업체로의 이직을 준비하며 A 회사의 재택근무 상황을 이용하여, 주거지에서 반도체 기술자료를 열람할 수 있도록 연결(Link)한 뒤 이를 촬영하는 방법으로 기술을 유출한 핵심 연구원을 구속기소('22. 10.)



- A회사의 영업비밀이자 첨단기술로서, 반도체 생산 수율에 커다란 영향을 미치는 세정장비 제작기술을 해외로 유출한 A회사 前연구원 등을 구속 기소('22. 5.)



BOO



LOO

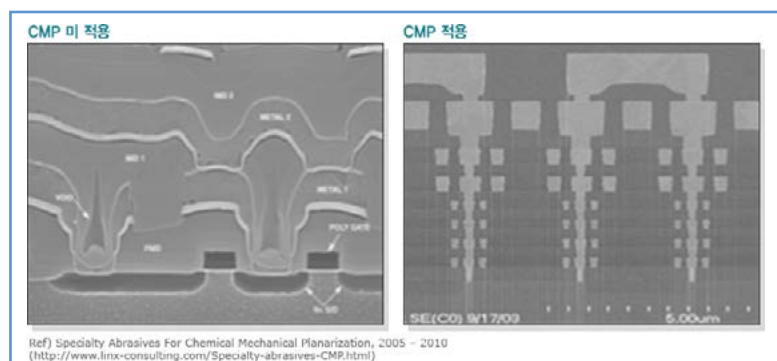
‘반도체 세정장비’는 반도체 기판에 패턴을 조각하는 과정에서 발생하는 오염물질을 제거하는 장비로서, 세정과정에서 발생하는 반도체 수율 불량을 줄이기 위한 고도의 기술력이 필요

- 반도체·디스플레이 등의 스마트팩토리 첨단기술(OHT 등) 도용 제품을 제작, 중국 소재 일본 업체에 수출하여 기술 유출 한 사안을 적발해 구속 기소('21. 12.)



반도체 공장의 천장대차시스템(OHT, Overhead Hoist Transfer) 시스템 예시 사진(출처 : SK하이닉스 뉴스룸)

- A회사의 재직자가 중국 내 반도체 소재 업체와 동업을 약정한 뒤, B사와 C사의 연구원들을 포섭해 중국으로 이직시키고, 그 과정에서 A·B·C사의 국가핵심기술 또는 첨단기술이자 영업비밀에 해당하는 CMP 공정·슬러리·패드 관련 기술을 유출한 사안을 적발해 A사 연구원 등 6명 기소(3명 구속, '23. 1.)



‘CMP 공정(左)’은 CMP 슬러리를 흘려주면서 웨이퍼와 CMP 패드를 접촉시킨 뒤 양자를 고속 회전시켜 웨이퍼 표면을 연마·평탄화하는 공정으로 장기간의 연구와 고도의 기술력이 필요

## 04. 과학수사 Special

### ③ 사건 속 법의학 이야기 - 뇌출혈

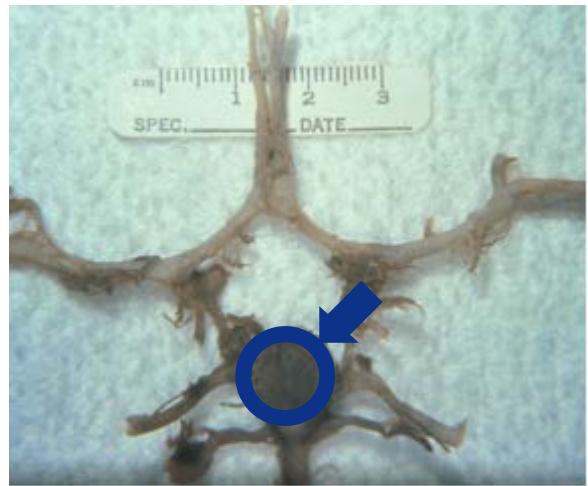
#### - 서울대학교 법의학 교수 유성호

매번 글을 써주시는 유성호 교수님은 20여 년간 1,500여 건 이상의 부검을 담당한 법의학자로서, 서울대학교 의과대학 법의학교실 교수로 재직 중이며, 국립과학수사연구원 촉탁 법의관입니다.

SBS 시사 프로그램 ‘그것이 알고 싶다’ 등 각종 방송에서 법의학 관련 자문을 맡고 있으며, TvN 시사 프로그램 ‘어쩌다 어른’에 출연해 ‘죽은 자에게 배우다’라는 주제로 강의를 한 바 있습니다. 범죄 및 미스터리 계간지 ‘미스테리아’에 실제 사건들을 주제로 칼럼을 연재하고 있으며, 저서로는 ‘나는 매주 시체를 보러 간다’가 있습니다.

손상으로 사망에 이르는 증상이나 진행 과정에는 주요 장기의 심각한 손상 자체가 직접 사망으로 이어지는 단순한 것부터 손상으로 야기된 전신적인 기능장애나 이차적으로 발생한 원격성 장기 장애나 감염증 등의 합병증이 직접 사망원인이 된 것, 여러 심각한 손상이나 다른 외인이 있거나 (사인의 경합, 경존, 공동), 기왕증의 관여나 의료행위에 의한 변화처럼 더 복잡한 양상도 있다. 가장 흔하게 생각할 수 있는 것은 생명 유지에 필수적인 장기(뇌, 심장, 폐 등)가 기능을 하지 못 할 정도로 크게 손상을 입었을 때이며 장기 손상 자체가 사망원인이 된다.

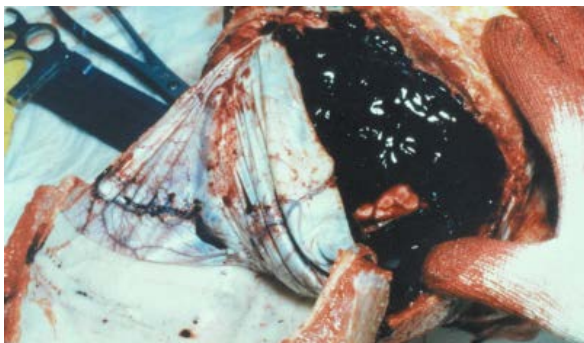
이러한 치명적인 장기 손상 중 뇌출혈을 살펴보면 크게 두 가지로 나눌 수 있다. 비



외상성 뇌출혈은 거의 대부분 고혈압의 기왕증이 있는 환자에서 발생하는 고혈압성 뇌출혈과 동맥류나 혈관 기형이 파열되는 경우에서 발생한다. 최근 서울아산병원 간호사의 뇌출혈은 동맥류 파열에 의한 것으로 알려졌는데 이는 위의 사진의 화살표에서 가르키는 것과 같이 뇌혈관의 일부가 팽리처럼 부풀어 오른 형태를 유지하다가 갑자기 파열된다.

외상성 손상에서 형사 사건에서 가장 흔하게 만날 수 있는 것은 경막하출혈 또는 경막외출혈이다. 우리 머리는 가장 바깥쪽에 다섯 층으로 이루어진 두피가 있고 그 아래에 단단한 머리뼈가 뇌를 보호하고 있다. 머리뼈와 뇌 사이에는 세 개의 막이 존재하는데 가장 바깥쪽의 경막, 그 아래에 지주막(거미막이라고도 함), 뇌와 단단하게 붙어 있는 연막이라고 일컫는다. 이 중 경막 바깥쪽에서 출혈이 있는 경우를 경막외 출혈이라고 하며 이는 모두 머리뼈가 골절되면서 바로 아래에 동맥이 찢어지는 불운한 경우 발생한다. 동맥에서 출혈이 나오기 때문에 혈액이 강하게 분출되며 빠르게 퍼지기 때문에 손상 이후 얼마 지나지 않아 정신을 잃는 경우가 대부분이다. 한편 경막 아래에서 출혈이 발생하는 경우를 경막하출혈이라고 하는데 발생

하는 경우는 대부분 가속-감속 기전이 있는 경우, 즉 바닥에 머리를 부딪히는 경우이다. 백남기 농민 사건에서도 물대포에 맞고 바닥에 머리를 부딪히면서 경막하출혈이 발생하였는데 법의학자가 가장 흔하게 만나는 외상성 출혈이다. 대부분 부딪힌 머리 반대쪽에 경막하출혈이 생기는데 그래서 발생 기전을 *contre-coup*, 즉 대측손상이라고 설명한다. 예컨대 왼쪽 측면의 머리를 바닥에 부딪치면 오른쪽 측면에 경막하출혈이 관찰되는 경우가 많다. 아래의 사진에서 보면 머리의 오른쪽 부위의 하얀색 막(경막) 아래에 출혈이 발생하였는데 실제로는 왼쪽 머리 부위가 바닥에 부딪친 경우이다.



경막하출혈은 정맥이 찢어지며 발생하기 때문에 물리적 충격 후 즉각적으로 발생할 수도 있으나 수일이 지나서 증상이 나타날 수도 있다.

다. 형사사건에서 경막하출혈이 확인된다면 반대쪽 머리를 부딪치지 않았는지 확인하고 손상 이후 증상(두통, 구토, 의식 소실)이 언제 나타났는지 확인해 볼 수 있다.

실제 사건에서도 외상성 뇌출혈 사건에서 직접 머리를 가격하지는 않았다는 피의자 진술이 맞냐는 질문을 많이 받게 되는데 경막하출혈은 머리를 부딪치면서 가속-감속 기전에 의해 발생한다는 것을 기억한다면 사건을 수사하는데 도움이 된다.

## 04. 과학수사 Special

### ④ QnA로 알아보는 과학수사

대검찰청 과학수사부는 ‘법과학분석과’, ‘디엔에이·화학분석과’, ‘디지털수사과’, ‘사이버수사과’ 총 4개의 부서로 구성되어 있습니다. 「법과 과학」에서는 올해 1월호부터 부서별 순차적으로 과학수사 지원이 가능한 분야를 망라하여 소개해 드릴 예정입니다. 이번 1월호에서 소개할 부서는 ‘법과학분석과’입니다.

#### 법과학분석과

과학적인 조사 및 감정기법 연구, 첨단장비 도입, 전문 분석관 양성을 통해 감정·감식 역량을 강화하고 검찰 과학수사의 메카로서 위상을 정립해 나가고 있습니다.

**문서감정**은 문자나 기호, 도장, 잉크, 종이 등을 분석하여 진정성 여부를 식별하거나 훼손되어 판독 불가능한 문서의 내용을 검출, 해독하는 기법입니다. 감정이 가능한 분야는 아래와 같으며 명시되지 않은 분야에서도 지원이 가능한 경우가 있습니다.



1. 필적감정 동일인이 작성한 필적인지 판단
2. 인영감정 문서에 찍힌 도장의 동일성 여부 등을 판단
3. 불명문자감정 육안으로 내용을 알 수 없는 불명문자 검출·판독
4. 필흔 감정 필기구 사용시 뒷면에 나타나는 압(壓)흔적을 이용하여 앞면 내용 판독
5. 기재 인쇄 날인 선후여부 감정 문자와 도장 등의 기재 순서를 판단
6. 필기구 잉크성분 동일여부 감정
7. 출력기기 동일여부 감정
8. 위조화폐, 위조여권 등 감정
9. 지질감정 종이의 성분 등을 측정하여 같은 지질 동일여부 판단
10. 잠재지문현출 눈에 보이지 않는 지문을 육안으로 관찰 가능하도록 현출
11. 지문감정
12. 그 외에도 감정이 필요한 사항 등

**통합심리분석**은 뇌파, 행동 등을 분석하여 진술의 진위 여부, 재범 위험성 등을 평가하는 기법입니다. 주로 살인, 성폭력, 아동학대 등 강력사건 피의자들에 대해 지원을 하고 있습니다.



### 1. 심리생리검사

호흡, 혈압, 맥박, 땀의 분비 등 자율신경계 반응을 측정하여 진술 진위 여부 추정

### 2. 뇌파분석

범인이라면 알 수 있는 범죄정보(살해도구, 피해 물품 등)를 제시하고 뇌파반응을 분석하여 범죄 정보 인지 추론

### 3. 행동분석

얼굴표정 및 제스처 변화 등 비언어적 반응과 언어 음성적 반응을 분석하여 진술의 진위 여부 추정

### 4. 임상심리평가

각종 심리검사 및 면담, 행동관찰 등을 통해 대상자의 인지적 능력, 성격적 특성, 정신병리 등 평가

**진술분석**은 사건과 관련된 진술의 신빙성 여부를 판단하는 기법입니다. 분석 대상은 진술 능력이 취약한 성폭력 사건 피해자(18세 미만 아동/지적장애인) 또는 아동학대 사건의 18세 미만 피해자의 진술입니다.



### 1. 성폭력 사건 피해자 진술

### 2. 아동학대 사건 피해자 진술

**영상분석**은 사진 및 동영상을 분석, 감정하여 필요한 증거 등을 제공하는 기법입니다.



### 1. 이미지·영상 화질 개선

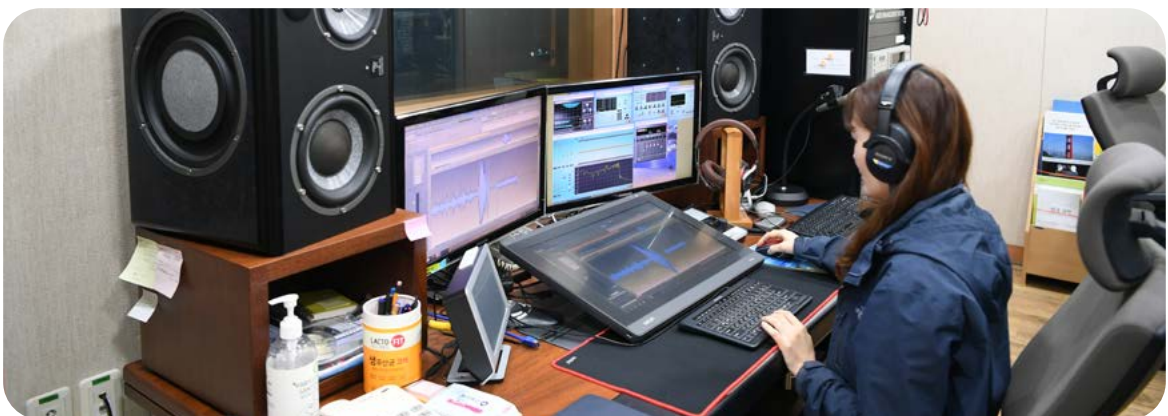
**2. 이미지·영상 분석** 자동차 번호, 숫자, 특정 문자, 기호 등 이미지·영상 내 콘텐츠 분석

**3. 동일인 확인** 이미지·영상 속 인물의 이목구비의 비율, 복장 등을 비교하여 동일인 여부 확인

**4. 길이 계측** 이미지·영상 속 특정 길이(수직 및 수평 기준선, 소실점)를 기준으로 물체, 인물의 신장 등 길이를 확인

### 5. 합성 및 조작 여부, 기타 감정이 필요한 사항 등

**음성분석**은 음성 및 언어 구사상의 발성 및 발음 특징이 서로 다른 점을 수사에 응용하여 범인을 식별하거나, 녹음된 음성 및 음향신호를 과학적으로 분석·감정하는 기법입니다.



1. 동일인 여부 분석

2. 편집여부 분석

3. 음질개선

4. 음향신호 분석

기계음 및 주변음 등 비교 음향 샘플을 통한 음향신호 분석

5. 디지털 파일 변환

아날로그 녹음테이프의 디지털 파일 변환 및 음성 추출

**멀티미디어복원**은 디지털 데이터, 미디어 파일 등을 보거나 들을 수 있는 형태로 복원하는 기법입니다. 삭제 또는 손상된 멀티미디어 데이터의 복원, CD·DVD 등의 복구를 지원하고 있습니다.



1. 삭제된 멀티미디어 데이터 복구

2. 손상된 멀티미디어 파일 복원

3. 멀티미디어  
파일 재생 지원

재생에 필요한 프로그램이 없거나 재생기한 만료 등의 문제가 있는 경우, 파일을 재생할 수 있도록 지원

4. 광학 저장매체(CD,  
DVD) 물리 복구

표면의 흠집과 같은 물리적 손상으로 인해 읽히지 않는 데이터의 손상을 복구

5. CCTV DVR  
재생 지원

본체 없이 입수한 CCTV 등의 저장매체에서 저장 날짜 등을 확인해 해당 영상을 파일 형태로 추출

**화재수사**는 소방, 경찰 등 초동 조사기관의 화재조사와는 실무상 구분됩니다. 초동 조사기관에서 발화지점 및 발화원인을 찾는 것에 중점을 둔다면 대검찰청 화재수사팀은 초동 조사기관의 판단을 바탕으로 나아가 수집된 증거 등을 더하여 화재현장의 발화원인이 된 인적 행위의 규명 등에 주안점을 두는 2차 감정 기관의 역할을 수행합니다. 가령 휘발유를 뿌리고 방화하여 사망자가 발생한 화재사건에서 초동 조사기관은 ‘휘발유를 이용한 방화’로 결론지을 수 있으나 대검찰청 화재수사팀은 누가, 어디에서, 어떻게 휘발유를 살포하였으며, 어떤 방법으로 방화하여 사망의 결과가 발생하였는지 등과 같이 화재 당시 상황의 재구성성을 통하여 일선 검찰청의 기소 여부 결정, 공소유지에 조력하는 지원 업무를 수행하고 있습니다.



### 화재 및 폭발 사건

유선으로 사전 협의 후 감정 감식이 가능한 사안에 대해 지원

## Q. 분야별 감정 의뢰 절차는 어떻게 되나요

### 1. 사전 협의

법과학분석과 각 감정실에 유선으로 문의(감정의뢰 사안 확인 및 접수 절차 등)

※ 감정실 번호를 모를 경우, 과학수사 종합안내 ☎ (내선)700-4608

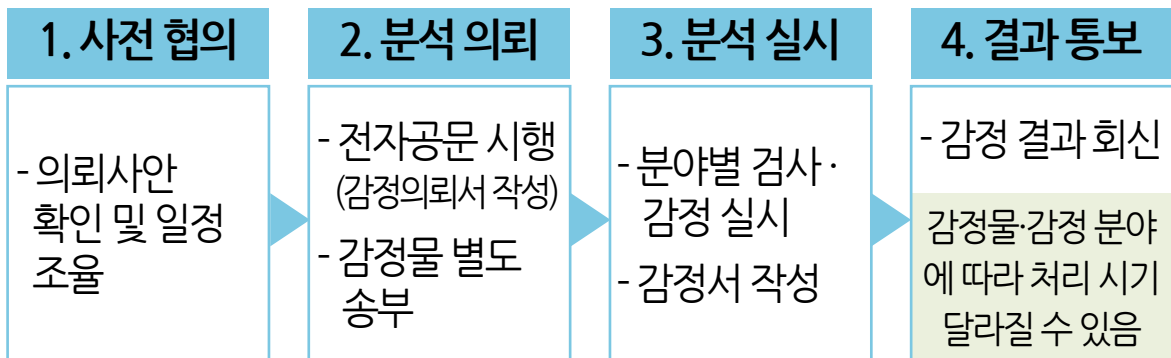
### 2. 감정 의뢰

- 「감정의뢰서」 작성하여, 대검 법과학분석과장에게 송부
- 「감정의뢰서」에 죄명, 범죄요지 등 의뢰사항 상세히 기재
- 감정물 등은 공문, 감정의뢰서와 함께 등기 또는 사송 송부

### 3. 감정 의뢰 시 유의 사항

- 감정물은 손상되지 않도록 보호봉투 등에 넣어 송부
- 세부 절차나 의뢰에 필요한 자료 등은 감정 분야별 다를 수 있음 (의뢰 전 유선 문의 요망)

## 절차 흐름도



※ 감정 처리 기간은 분야별로 다르나 구속 사건이나 재판 일정 등으로 신속한 회신이 필요한 경우, 사전에 반드시 문의 부탁드립니다.

## Q. 통합심리분석을 의뢰하면, 검사는 어디에서 실시하나요?

대검 심리분석관들이 해당 검찰청에 출장용 장비를 들고 가서, 심리분석실 또는 여성아동조사실에서 검사 및 면담을 실시합니다.

## Q. 통합심리분석이 불가능한 경우가 있나요?

피검사자가 아래와 같은 경우는 분석이 불가능합니다.

1. 임산부
2. 술, 약물 복용 등으로 이완 또는 흥분 상태에 있는 자
3. 검사진행 및 결과판정에 부적합한 신체적 정신적 장애가 있는 자
4. 질병, 연령 등의 사유로 기타 검사에 부적합하다고 판단되는 자
5. 심리분석관의 지시에 따르지 않는 자

## Q. 진술분석이 불가능한 경우가 있나요?

대상자의 지능이나 어휘 능력이 현저히 떨어져 의사소통이 불가능한 경우, 정신질환 진단 또는 치료를 받고 있는 경우, 환각 물질 등의 약물 복용한 경우, 사건 발생 후 상당기간 경과되어 진술훼손이 심각하다고 판단되는 경우 등에 해당하면 분석 부적합 사유로 불실시 통보할 수 있습니다.

## Q. 진술분석 시 피해자 거주지 관할에서도 면담이 가능할까요?

대부분의 면담은 의뢰청으로 피해자를 소환한 뒤, 대검 진술분석관이 의뢰청으로 출장을 가서 진행됩니다. 하지만 피해자가 보호

시설 입소나 거주지 이전 등으로 주소지가 변경된 경우에는 피해자가 실제 거주하고 있는 곳과 가까운 검찰청으로 소환하여 면담을 하고 있습니다. 대검 외의 청에서 면담을 진행할 경우, 의뢰청에서 관할 검찰청에 분석대상자의 청사 출입 및 여성아동조사실 사용 등을 사전 협의하여 준비해주시면 됩니다.

### **Q. 영상분석 시 꼭 원본 CD를 보내야 하나요?**

감정물은 원본으로 보내주셔야 하며 파손이나 분실위험이 있으니 복제하여 사본을 꼭 보관해주시기 바랍니다.

※ 사본 복제 시 원본과의 동일성 문제로 Hash값을 추출하여 확인 후 보관하시기 바랍니다.

### **Q. 화질개선을 하면 화질이 얼마나 좋아지나요?**

영상은 촬영될 당시의 상황(거리, 밝기, 해상도 등)과 백업 후 영상을 디지털화하는 과정에서 손실 압축기법의 사용으로 인해 영상정보가 손실되는 경우가 일반적입니다. 각 상황에 따라 영상이 가지고 있는 정보 값들이 다르므로 작업을 진행하기 전까지 어느 정도 화질개선이 진행될지 알기가 어렵습니다. 또 원본 CCTV 동영상이 재생되고 있는 모니터를 재촬영한 영상의 경우 초점 흐림 현상, 화면 흔들림(블러) 현상, 픽셀의 뭉개짐 현상 등 화질열화가 있어 원본 영상에 비해 화질 향상에 많은 제약이 있습니다.

### **Q. CCTV 촬영 목록에 사건 발생 날짜의 영상이 없는데 얼마나 오래된 것까지 복원 가능한가요?**

CCTV(혹은 블랙박스)에는 보통 일주일에서 3개월까지의 영상이

저장됩니다. 화질, 카메라의 갯수, 촬영모드(움직임이 있는 경우에만 촬영하는지 아니면 상시로 촬영하는지), 장치의 용량에 따라 결정됩니다. CCTV는 가장 오래된 영상을 새로운 영상으로 덮어 쓰는 방식으로 데이터를 기록하는데, 이 과정에서 완전히 덮여지지 않은 과거의 영상이나 사진이 남아 있을 수 있습니다. 길게는 1년 이전의 영상(혹은 사진)이 복원되기도 합니다.

**Q. 사건이 발생한 지 1개월이 넘었는데 사건 현장의 CCTV가 저장 기한이 1개월로 설정되어 있습니다. 사건 영상은 CCTV에 남아 있지 않다고 보는 것이 맞을까요?**

기기에는 1개월간의 영상만 확인되겠지만, 저장장치를 분석하면 기간 외의 영상이 있기도 합니다. 사건 관련 CCTV가 존재하는 것을 알게 되셨다면 멀티미디어복원실에 의뢰하여 CCTV에 저장된 영상 전체 날짜를 확인해 보시길 강력하게 권해드립니다.

※ CCTV 본체 없이 저장장치(하드디스크)만으로 저장된 영상의 전체 촬영 날짜 분석 가능

**Q. 그 외 과학수사에 관련된 것들이 궁금합니다.**

과학수사와 관련된 궁금증이 생기실 경우, 과학수사 종합안내(내선: 700-4608) 연락 또는 과학수사실무매뉴얼(e-Pros - 프로스피디아 '과학수사 실무 매뉴얼' 검색)을 참고 부탁드립니다.

## 05. NDFC 이야기

### ① 2022년 제2회 전국 청 과학수사 화상회의 및 과학수사책임관 회의 개최



- ▲ 대검찰청 과학수사부는 현장 중심의 과학수사 지원을 위해 12월 6일, 전국 청 과학수사 화상회의를 개최하였습니다. 일선 청 과학수사 우수사례를 소개하고 과학수사부의 역할 등을 공유하였습니다.

## ② 제14회 검찰 심리생리 검사관 세미나 개최



- ▲ 과학수사부 법과학분석과는 11월 25일 검찰 및 각 기관 소속 심리생리 검사관들을 대상으로, 심리분석 분야에 관한 국내외 연구 결과 등을 공유하여 검사관들의 전문성을 강화하고 검찰 과학수사의 우수성을 전파하였습니다.

## ③ 제26회 DNA DB 관리위원회 개최



- ▲ 과학수사부는 디엔에이·화학분석과는 12월 14일, DNA-DB 관리위원회를 개최하였습니다. 관리위원들과 경찰청, 국과수, 국방부 등 타 기관 실무위원들이 참석하여 안건 심의, 위촉장 전수 등을 진행하였습니다.

#### ④ 한국분석과학회 추계학술대회 참석



- ▲ 과학수사부 디엔에이·화학분석과는 11월 18일 제69회 한국 분석과학회 추계학술대회에 참석하여 마약감정 연구결과인 ‘졸피데م 모발분석법’을 주제로 발표하였습니다.

#### ⑤ 대검·한국형사법무정책연구원 공동주최 과학 수사 세미나



- ▲ 대검찰청 과학수사부와 한국형사·법무정책연구원은 ‘변화하는 형사사법과 법과학의 과제’를 주제로 2022년도 과학수사 세미나를 공동개최했습니다. 과학수사 전문가, 관련 기관·단체, 학계 등이 모여 과학수사의 발전방안을 논의했습니다.

## ⑥ 제1회 APC-HUB 초청 교육훈련 실시



▲ 과학수사부 사이버수사과는 10월 31일부터 11월 4일까지 APC-HUB(아시아-태평양 사이버범죄 역량강화 허브) 회원국인 캄보디아, 라오스, 파푸아뉴기니 3개국의 정책입안자, 판·검사 등으로 구성된 훈련생들을 대상으로 사이버범죄 대응 교육을 실시하였습니다.

# 5년간 기술유출 범죄 피해액 26조…" 과학수사부 집중 수사"(종합)

## 기사내용 요약

대검 과학수사부 '기술유출범죄 수사지원센터' 신설  
2017년부터 올해 9월까지 추산 피해액 26조931억원  
중소기업 피해 더 많아…해외서는 처벌 강화 추세  
범죄 심각성 비해 처벌 기준 약해…내년 상향 목표



[서울=뉴시스] 김소희 기자 = 국가안보와 국가경쟁력, 기업 생존을 위협하는 중대범죄인 기술유출 범죄를 차단하기 위해 대검찰청 반부패·강력부에서 담당하던 기술유출 범죄 수사지휘를 과학수사부가 전담하기로 했다. 이를 위해 과학수사부 안에 '기술유출범죄 수사지원센터'가 설치된다.

대검은 "기술유출 범죄의 치밀성·은밀성으로 암수범죄가 많고, 증거 확보와 피해액 산정 등 양형자료 수집에 어려움이 있으며, 기소 이후 실제 법원에서 선고되는 형량이 범죄의 중대성에 비해 낮은 수준이라는 지적이 있다"며 이같은 계획을 27일 밝혔다.

현재 서울중앙지검 정보기술범죄수사부, 수원지검 방위사업·산업기술범죄수사부, 대전지검 특허범죄조사부 등 전문 수사부서에서 변리사 출신 검사, 특허자문관 등 전문인력을 바탕으로 기술유출 범죄 수사를 강화하고, 범죄수익환수 등을 하고 있다.

서울중앙지검 수사팀은 삼성전자와 삼성엔지니어링 전·현직 임직원들이 첨단기술 자료를 해외기업에 유출하고, 그 대가로 700억원이 넘는 이익을 취득했다는 사실을 파악했다. 피해회사는 최소 2100억원대의 손해가 발생했다고 보고, 10명을 무더기 기소했다.

수원지검은 ▲반도체 세정장비 유출사건(10명 기소) ▲석탄 분진저감설비 기술유출 사건(4명 기소) ▲자동차 자율주행 기술 등 유출 사건(유죄 확정)을 수사했다.

대전지검도 스마트팩토리 분야 첨단기술 국외유출 사건을 수사해 7명을 기소했고, 선박용 엔진 부품과 관련된 기술 유출·유용 등 하도급 법위반 사건을 수사해 관련자를 기소하고 유죄를 선고 받았다.

기술유출 범죄는 기업이 장기간 막대한 규모의 자금을 투입해 개발

한 기술이 한순간에 빠져 나간다는 점에서 기업 입장에서선 성장동력을 상실할 수 있고 피해회복도 매우 어려운 편이다.

국정원 산업기밀보호센터가 제공한 자료에 따르면, 기업이 연구개발비, 예상매출액 등을 통해 추산한 피해예상액은 2017년부터 올해 9월까지 총 26조931억원에 달한다.

또 적발건수를 살펴보면 같은 기간 총 112건의 해외 기술유출 사건이 발생했다. 이 가운데 국가핵심기술 유출사건은 36건이다.

기업 규모별로는 대기업보다 중소기업이 많고, 디스플레이 및 반도체 분야가 가장 많다.

대기업에 의한 중소기업 기술 탈취는 대기업과의 거래 단절 위험 등으로 드러나기 어렵고, 사건화 되더라도 피해사실 확인과 구제에 오랜 시간이 걸려 기술을 침해 당한 중소기업은 성장 및 존속에 심각한 위협을 받게 된다.

중소기업벤처부에 따르면 2017년부터 2021년까지 중소기업 기술 침해 사례는 280건으로 피해액은 2827억원에 달한다.

해외에서는 기술유출 범죄에 대해 처벌을 강화하고 있는 만큼, 우리나라도 엄격한 처벌이 요구되는 상황이다.

글로벌 반도체 시장에서 한국과 경쟁하고 있는 대만은 산업기술유출

범죄에 간첩죄를 적용하고 있고, 일본은 기술 유출 방지와 중요 물자의 공급망 안정을 위해 경제안전보장추진법을 마련하고 내각부에 담당 조직을 신설했다.

우리나라는 2019년 8월 산업기술보호법에 ▲국가핵심기술 해외유출에 대한 처벌규정(징역 3년 이상 및 벌금 15억원 이하 병과)을 신설하고, 국가핵심기술 이외 산업기술 국내유출의 법정형을 상향(징역 10년 이하 또는 벌금 10억원 이하)한 바 있다.

하지만 현재 적용 중인 양형기준은 2017년 5월에 시행된 것으로 해외유출 최대 징역 6년, 국내유출 최대 징역 4년으로 법정형의 절반에도 미치지 못하는 상황이다. 게다가 국가핵심기술 유출은 별도의 양형기준이 마련돼 있지 않다.

또 지난 8월부터 시행된 국가첨단전략산업 경쟁력 강화 및 보호에 관한 특별조치법(국가첨단전략산업법) 관련 벌칙 규정에 대한 양형기준 수립도 필요한 상황이다.

앞으로 대검 내 수사지원센터를 중심으로 기술유출 범죄에 대한 집중적인 수사지휘 및 지원, 첩보분석, 유관기관과의 협력 등이 이뤄질 계획이다.

대검 과학수사부는 국정원·산업부·중기부·특허청·관세청 등 정부기관, 전경련·한국산업기술보호협회 등 민간기구와 긴밀한 협의를 거

쳐 '기술유출범죄 대응 네트워크'도 가동한다. 기술유출 범죄에 대한 신속하고 체계적인 대응을 하고, 민간기구와 소통창구 개설로 업계의 애로사항을 청취하겠다는 취지다.

대검은 일선 검찰청에서 요청할 경우 과학수사부 내 지원 인력을 유연하게 지원한다는 계획도 세웠다.

정진우 대검 과학수사부장은 합수단 차원의 수사가 아닌, 지원센터 설립으로 계획을 세운 것에 대해 "어떤 기구 모양인지는 중요하지 않다"며 "어떻게 일을 협력해서 잘 하느냐가 중요하다고 생각한다. 짧은 기간인데도 상당 부분 신뢰관계를 쌓은 만큼, 앞으로도 실질적으로 자주 만나고 필요한 부분을 소통하면서 협력해 나가겠다"고 밝혔다.

양형 상향에 대해서는 "내년 4월 출범할 제9기 양형위원회에서 기술 유출 범죄 관련 양형 의견을 적극적으로 개진하겠다"고 했다.



©공감언론 뉴시스 ksh@newsis.com

Copyright © NEWSIS.COM, 무단 전재 및 재배포 금지

서울경제

2022. 12. 07 보도

# [수사는 과학이다] 한 소녀의 증언이 밝힌 계부의 '인면수심' 범죄

## <1>진술분석

1년 가까이 이어진 성폭행·추행  
악몽같은 기억 털어놓은 중학생  
檢, NDFC 진술분석으로 진위 파악  
혐의 부인하던 계부 자백 이끌어



대검찰청 국가디지털포렌식센터(NDFC) 진술분석 면담실에서  
진술분석관이 피해자로부터 진술을 듣고 있다. 사진제공=대검찰청

범죄가 해마다 지능화·고도화되면서 검찰 움직임도 한층 빨라지고 있다. ‘발로 뛰는’ 현장의 우선 대응과 함께 과학 수사의 중요성도 날로 커지고 있기 때문이다. 앞선 대응을 위해 대검찰청이 수사 ‘최전선’에 세우고 있는 건 국가디지털포렌식센터(NDFC)다. 문서 감정, 영상·진술분석, 디지털·DNA 포렌식 등 강점으로 검찰의 수사 시계를 한층 앞당기고 있다. 서울경제는 범죄에 대한 경각심을 일깨우고, 과학수사의 현 주소를 소개하고자 NDFC의 사건 해결 과정을 소개한다.

수개월 전 대검 NDFC 진술분석 면담실. 만 14세 여중생은 담담하게 진술을 이어갔다. 빠르지도, 느리지도 않게 윤여훈 대검찰청 법과학 분석과 진술분석관에게 당시 상황을 설명했다. 마치 계부에게 입은 몸과 마음의 상처를 잊기 위한 듯 증언을 쏟아냈다. 하지만 A양은 ‘어머니’라는 단어에는 금새 눈시울을 붉혔다. A양이 1년 가까이 이어진 악몽같은 순간들을 숨긴채 참아온 것도 ‘혹여 계부에게 어머니가 버림받아 상처입는다’거나 ‘본인 탓이라고 자책할까’하는 걱정 때문이었다. 밤이면 ‘인면수심’의 계부로부터 몸과 마음이 상처받더라도 ‘어머니는 끝까지 지키고 싶다’는 마음이었다.

악몽같은 사건이 시작된 건 A양이 갓 중학교에 입학하고부터였다. 40대 계부는 친모가 야근으로 늦는 날이면 어김없이 A양의 방을 찾았다. 1년에 가까운 기간 동안 성폭행·성추행이 5~6차례나 이어질 정도였다. A양에게는 당시가 말 그대로 지옥이었으나 계부는 혐의 자체를 100% 부인했다. ‘그런 일 자체가 없다’는 게 계부의 일관된

주장이었다. 친족 내 성폭행은 피해자가 ‘가족’을 걱정하는 생각 등으로 신고 자체가 늦어지는 경우가 많다. 게다가 증거가 쉽게 남지 않는 탓에 증언에 대한 진위 파악이 중요하다. 결국 B지방검찰청은 대검에 진술분석을 의뢰했고, 윤 분석관은 진술타당성 분석에 착수했다. 이는 피해자의 진술의 진위여부를 파악하는 과정으로 반구조화된 인터뷰(포렌직 인터뷰)·진술내용분석(CBDA)·타당성 요인 검토 등 단계로 구성된다. 윤 분석관은 우선 A양의 증언을 들으며 표정부터 말투·몸동작 등 미세한 움직임까지 살폈다. 또 A양 진술에 혹시 모를 기억의 오류는 없는지까지 하나하나 분석했다.

윤 분석관은 “사건 당시 A양은 어머니 걱정 때문에 계부에게 제대로 된 반항조차하지 못하는 상황이었다”며 “계부에게 거부의 뜻으로 몸을 뒤척였다거나, 잘못 맞춰진 시계 알람이 울려 방을 나갔다는 등 구체적 정황을 진술하고 있다는 점에서 증언의 신빙성이 높다고 판단했다”고 당시를 설명했다. 조사 과정에서 윤 분석관이 쓴 면담 기법은 미국 국립아동건강발달연구소(National Institute of Child Health and Development)가 개발한 ‘아동학대조사(NICHHD) 프로토콜’이었다. 미국을 비롯해 캐나다, 스웨덴, 이스라엘 등 선진국에서 아동·지적장애인 조사·면담 때 주로 사용한다. 전문화된 조사 방법으로 포렌직 인터뷰를 하고, 이를 분석해 타당성 요인까지 검토하는 과정을 거쳐 A양 진술이 ‘진실’임을 판단한 것이다. 결국, A양이 밝힌 진실에 계부는 스스로 범행을 시인했고, 검찰은 그를 구속해 재판에 넘겼다.

최선희 대검 법과학분석과 진술분석실장은 “진위 여부를 가리는 것

도 중요하지만, 피해자가 최대한 압박 없이 진술하고 상처받지 않게 해야 한다”며 “때문에 친족 내 성폭행·추행 사건의 경우 부모 동참을 하지 않도록 하기도 한다”고 설명했다. 실제로 A양도 포렌직 인터뷰 때 국선변호사와 동행했다. 최 실장은 이어 “포렌직 인터뷰를 실시하는 과정에서는 피해자의 나이와 가족 동거 유무나 장애가 있는지 등 환경적 요인까지 고려한다”며 “혹시 모를 무고까지 고려해 조사 당사자 등 3인 합의체에서 회의를 거쳐 진위 여부를 결정하고 있다”고 덧붙혔다.

▶서울경제는 해당 기사로 인해 피해자가 2차 가해 등 아픔을 겪을 수 있다는 점을 고려해 익명 처리하는 한편 사건 시기도 기재치 않았습니다. 또 사건 내용도 실제와는 조금 다르게 담았습니다.



<저작권자 © 서울경제, 무단 전재 및 재배포 금지>

출처 : <https://www.sedaily.com/NewsView/26ET7LABO9>

서울경제

2022. 12. 07 보도

# 교도소 내 예기치 못한 죽음… 옷가지에 묻어난 혈흔서 범인 밝혀졌다

[수사는 과학이다]

〈2〉DNA감정

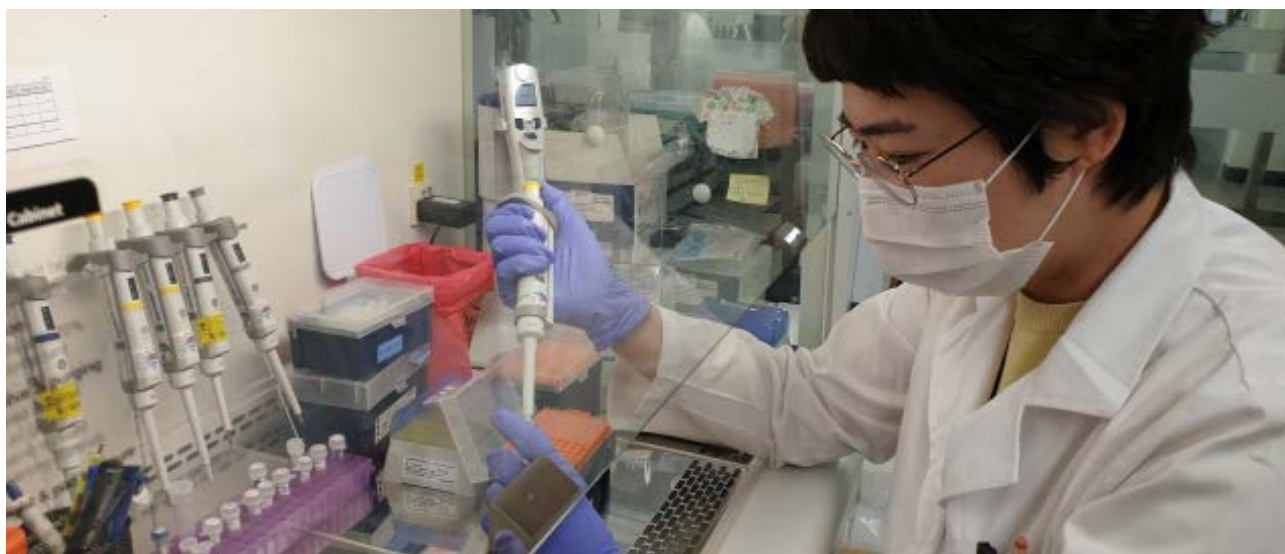
교도소 내 폭행에 재소자 사망

상해치사로 마무리될 뻔 했지만

현장서 발견된 다수의 흉기들

DNA감정 결과 피해자 흔적 발견

수개월간 괴롭힘…살인 혐의 기소



대검찰청 국가디지털포렌식센터(NDFC) DNA감정실에서 엄태희 보건  
연구사가 감정물에서 추출한 DNA를 이용해 실험 중이다.

사진제공=대검찰청

크리스마스를 앞두고 들뜬 분위기가 감돌던 2021년 12월. 공주교도소 내 수용거실에서 40대 남성 재소자 A씨가 호흡곤란을 호소하며 쓰러졌다. A씨는 다른 재소자의 신고로 병원으로 옮겨졌으나 얼마 지나지 않아 결국 숨을 거뒀다. 부검 결과, 그의 몸 곳곳에선 멍 자

국과 상처가 발견됐다. 교도소 특별사법경찰이 A씨와 함께 수감된 수용자 3명을 상해치사 혐의로 검찰에 송치하면서 사건은 재소자 간 단순 폭행으로 마무리되는 듯 했다.

**“현장에서 핏자국이나 DNA를 확인할 수 있도록 압수수색을 지원해 줄 수 있겠어요?”**

대검찰청 디엔에이·화학분석과에서 감정관으로 근무 중인 엄태희 보건연구사는 검사로부터 걸려온 전화를 받고 고민에 빠진다. 교도소 내에서 발생한 사망 사고가 단순 상해치사 사건으로 끝내기엔 석연찮은 구석이 많다는 얘기를 들은 탓이었다. 엄 연구사를 포함해 압수수색에 참여하는 감정관들 모두 교도소를 가본 경험이 없었기에 부담감도 컸다. 당일 압수수색은 엄숙하게 진행됐다. 오염 방지를 위한 작업복을 입은 연구사들이 조심스레 수용거실 곳곳을 사진으로 찍고, 혈흔 등 흔적들을 면봉으로 채취했다. ‘손으로 때린 상처라 볼 수 없는데’ 현장을 둘러보던 엄 연구사는 담당 검사에게 건네받은 부검보고서 내용이 마음에 걸렸다. 혹시나 하는 생각에 들쳐본 재소자들의 짐에선 사건을 풀 실마리가 쏟아졌다. 엄 연구사는 “재소자들의 소지품 가방을 순서대로 확인하던 중 세 번째 가방을 뒤집다 잡지를 둘둘 말아 테이프로 감싼 몽둥이가 툭 떨어졌다”며 “순간 ‘찾았다’란 생각이 들었다”고 말했다. 뒤이어 한 재소자의 양말뭉치 틈에선 끝을 뾰족하게 간 플라스틱 젓가락과 옷걸이를 이용해 만든 봉, 피가 묻은 옷가지·휴지·마스크 등 의심쩍은 물건이 대거 발견됐다.

이제 남은 건 압수물들에게서 A씨의 죽음에 대한 숨겨진 비밀을 찾는 일이었다. 엄 연구사는 확보한 흥기와 혈흔 등 228개의 감정물에서 726점의 샘플을 채취해 미리 확보한 피의자 3명의 DNA시료를 대조했다. DNA감정 보고서에는 A씨가 죽음에 이르기까지 수개월간 겪은 참혹한 상황들이 고스란히 담겨있었다. 흥기뿐만 아니라 빨래집게, 옷걸이 봉에서도 A씨의 혈흔이, 몽둥이와 젓가락에서는 20대 피의자 B씨의 DNA가 함께 검출됐다.

엄 연구사는 “DNA 감정 결과는 피의자들이 빨래집게를 이용해 피해자의 신체부위를 잡고 비트는 가해 행위를 한 사실과, 폭행과 괴롭힘이 상당 기간 지속적으로 이어진 끝에 사망하게 된 사건임을 밝혀다”고 설명했다.

검찰은 이같은 결과를 토대로 B씨를 살인, 나머지 두 사람을 살인방조 등의 혐의로 각각 기소했다. 괴롭힘을 주도한 B씨는 1심에서 무기징역을, 공범인 두 사람은 각각 징역 5년과 2년 6개월을 선고받고 현재 항소심이 진행 중이다.

< 저작권자 © 서울경제, 무단 전재 및 재배포 금지 >

출처 : <https://www.sedaily.com/NewsView/29KCFSOE7B>

참여마당

# 법과 과학 QUIZ

|     |     |  |     |  |     |     |
|-----|-----|--|-----|--|-----|-----|
|     |     |  | (2) |  |     | (8) |
| (1) |     |  |     |  |     |     |
|     |     |  |     |  | (7) |     |
|     | (4) |  |     |  |     |     |
| (3) |     |  |     |  |     |     |
|     |     |  |     |  | (6) |     |
|     |     |  | (5) |  |     |     |



## 지난 호 이벤트 당첨자발표

서울남부지검 형사제5부

이정영

여주지청 형사부

엄수정

대검찰청 디지털수사과

송다은

진주지청 사무과

변승진

- (1) ○○○○은 필적을 조사하여 그와 관련된 판단이나 의견을 진술하는 일을 뜻한다. 일반적으로 범죄 감식에 쓰이는데, 발신인 불명의 협박 문서나 위조문서의 필적이 용의자의 것인가를 배자 형태, 필세, 필순, 자획 형태, 자획 구성 따위의 특성을 비교 대조하여 종합적으로 판정한다.
- (3) ○○○○은 실제 시장에서 사용되는 실물 화폐가 아니라 가상 공간에서만 사용할 수 있는 화폐를 뜻한다. 전자 상거래 업체나 온라인 콘텐츠 제공 업체가 이용자에게 마일리지 형태로 제공하기도 한다.
- (5) ○○○○은 외부의 위협이나 침략으로부터 국가를 지키는 일을 뜻한다.
- (7) ○○은 실제의 물체. 또는 외형에 대한 실상을 뜻한다.

- (2) ○○○은 감정인이 법원에 보고하기 위하여 감정의 경과와 결과를 적은 문서를 말한다.
- (4) ○○○○은 사진이나 영상물의 화질 또는 이미지 개선, 합성·조작여부, 동일인 여부, 문자 또는 물체 등의 식별 기타 필요한 사항에 대하여 분석·감정 수행하는 것을 뜻한다.
- (6) ○○은 비밀 따위가 누설되지 않게 보호함을 뜻한다.
- (8) ○○○○은 데이터 분산 처리기술로, 블록에 데이터를 담아 체인 형태로 연결하여 수많은 컴퓨터에 동시에 이를 복제해 저장하는 기술을 뜻한다. 공공 거래 장부라고도 부른다.

퀴즈 정답을 e-pros e메일로 [700ms104@spo.go.kr](mailto:700ms104@spo.go.kr) 보내주시면  
추첨을 통해 5명에게 소정의 선물을 드립니다. 많은 참여바랍니다^^

세계 최고의  
과학수사

ND  
FC

JANUARY 2022

NATIONAL  
DIGITAL  
FORENSIC CENTER

LAW &  
SCIENCE

아래의 연락처를 통해 과학수사 관련 궁금한 사항이나 '법과 과학' 투고희망 등 소식지 운영과 관련된 모든 문의에 답변 드리겠습니다.  
전화문의 가능시간은 평일 오전 9시부터 오후 6시까지이며,  
이외 시간 및 점심시간(12:00~13:00)은 통화 연결이 어려울 수 있습니다.  
**법과학분석과 홍보 담당 수사관 김영광 02-3480-3554**

06590 서울특별시 서초구 반포대로 157