



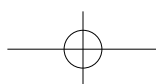
SPECIAL EDITION 3
스마트 치안

치안정책연구소 과학기술연구부 탐방

임종현 편집장



1980년 설치된 치안정책연구소는 국내 유일의 치안종합 연구기관으로 효과적인 경찰 활동에 필요한 정책수립과 연구개발에 기여해 오고 있다. 2015년에는 연구소 내 과학기술 연구부가 신설되어, 4차 산업혁명에 따른 과학 기술의 발전에 맞춘 최신 치안 R&D 연구를 지원하는 등 폭넓은 활동을 하고 있다. 세계적으로 스마트 치안에 대한 관심과 수요가 높아지는 지금, 치안정책연구소에선 스마트치안지능센터가 설립됐다. 이에 치안정책연구소 과학기술연구부를 방문하여 스마트 치안에 관한 이야기를 들어보았다.



인류는 4차 산업 혁명 시대를 맞이했다. 4차 산업은 다양한 곳에서 유용하게 활용되기 시작했으며, 경찰조직도 그 중 하나이다.

최근 기술의 발전에 따른 신종범죄가 증가되는 등 범죄의 첨단화가 이루어지고 있고, 사회 안전과 사회복지의 수요가 높아짐으로써 안전육구와 치안수요도 급증하고 있다. 또한 IS의 주요국에 대한 테러, 다양한 방식의 사이버테러 등으로 인한 테러위협도 나날이 증가하고 있는 등 치안 환경의 변화가 오고 있다. 때문에 '불확실한 고위험 사회'에 대비하기 위한 예측적 위협관리가 필요한 상황이다.

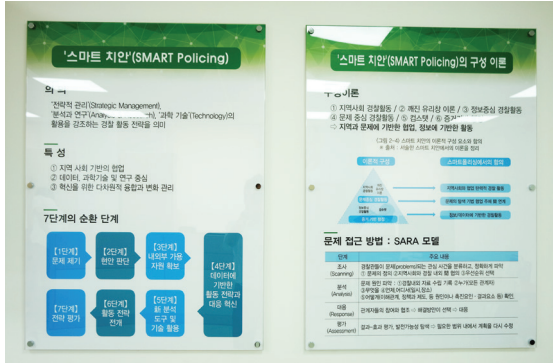
이제 사람만이 가능했던 인지, 학습, 추론 같은 고차원적 정보처리능력을 IoT를 통해 구현하는 기술인 지능정보기술이 발전하고 있고, 빅데이터와 IoT의 이용이 확산되고 있으며, 딥러닝과 같은 인공지능의 발전도 급속도로 이루어지고 있다.

또한 4차 혁명 시대에는 모든 것들이 인터넷으로 연결되는 초연결 사회가 되어 신속하고 정확한 정보를 얻을 수 있으며, 치안분야에 있어서도 지능정보기술이 치안대응능력의 획기적인 진전을 가져올 것으로 보인다.

치안정책연구소 과학기술연구부에서는 스마트치안지능센터를 설립하여, 이런 환경에 맞춰 다양한 연구를 진행하고 있다. 스마트치안지능센터에서 근무하는 장광호 경정은 다음과 같이 설명했다.



스마트치안지능센터로 견학 방문한 경찰청 임도현 행정관(좌)과 토론중인 장광호 계장(우)



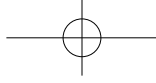
스마트치안지능센터 안내문구와 연구용 서버

“2000년대까지는 경찰의 각 부서마다 사건들 속에서 범죄자를 찾고 그것들을 패턴화 하여 커다란 용의집단들이나 범죄자그룹을 찾고, 그 속에서 정책적으로 취약한 것이 무엇 인가를 찾는 게 분석의 틀이었다고 봐요. 그런데 요즘은 대용량 분석이 엄청나게 발전하다 보니깐 단편적 분석을 뛰어넘을 가능성이 생겼습니다. 경찰의 각 부서에서 각각 전문가를 채용하는 것도 좋으나, 기술전문가들이 모여 있는 집단이 있는 것이 훨씬 강력할 수 있다고 생각합니다. 경찰의 치안업무는 굉장히 다양한 형태들을 포함하고 있지만, 기본적으로 봤을 때 의사결정과 이에 기반한 행위적 서비스로 구분할 수 있어요. 때문에 의사결정의 효율화가 매우 중요하며, 스마트 치안 지능시스템의 도입을 통해 제한적이고 부족한 경찰의 인력을 효율적으로 배치하고, 복잡한 치안문제를 해결하는 것이 가능해질 걸로 보입니다.”

경찰은 범죄와 수사, 예방뿐만 아니라, 시민들의 생활안전 확보에 핵심적인 역할을 수행하고 있는데, 이를 위한 관련 정보의 수집과 관리가 매우 중요하다. 이미 미국에서는 다양한 정보를 빅데이터 기술과 접목하여 범죄 예방·예측 및 범죄정보공개 등 다양한 영역에서의 정보 활용하고 있다. 시간이 지날수록 기술적·환경적 생태계가 급변할 것이므로 이에 대응한 첨단정보지능기술을 적용한 치안정보시스템의 운용이 요구되고 있다.

스마트치안지능센터는 기획팀, 범죄분석팀, 빅데이터연구팀, ICT연구팀, 분석지원팀으로 구성돼 운영된다. 가장 주요한 업무는 범죄·재난·사고 데이터의 통합 분석을 통한 의사결정과 대응·예방을 할 수 있는 통합적 치안솔루션을 제공하는 것이다.

이 밖에도 지역·시간대별 실시간 맞춤형 서비스, 아동·여성·노인 대상 찾아가는 서비스를 할 수 있는 맞춤형 치안서비스를 제공하고, 한국형 12치안시스템을 민정 공동개발하고 활성화 하여 치안산업·치안한류를 육성 하는 것도 장기적인 목표로 하고 있다.



박세연 분석관



권태형 연구관

과학기술연구부 직원들은 부족한 인력과 예산 속에서도, 성과를 내기 위해 고군분투하고 있었다. 한편 박세연 분석관은 가장 아쉬운 부분이 연구를 할 바탕이 되는 데이터를 받는 게 쉽지 않은 것이라고 했다.

“현재 관련데이터를 받는 게 너무 힘들어요. 못 받는 경우도 많고 데이터를 주는 부서에서도 극히 일부만 주죠. 특정범죄에 대한 데이터를 받을 때 관련된 모든 자료 혹은 1년 치 자료를 받았을 경우, 시간대별이나 계절별 분석이 가능하잖아요? 하지만 몇 개월 치만 주시는 등 일부만 주시기에 통합적인 분석이 힘들 때가 많습니다. 그래도 이렇게 받은 자료에서만이라도 최대한 분석하여 좋은 결과를 내려고 노력해요. 그렇게 만든 분석자료를 제공해 드리면 만족하시고 다시 대용량의 데이터를 주시기도 하거든요.”

과학기술연구부에서는 다중로그 기반 범죄대응 R&D와 범죄 위험 초기 인지대응 R&D 등 2건의 R&D에 참여하여 일부 직접 수행중이다. 다중로그 기반 범죄대응 R&D는 스마트폰, 웨어러블, CCTV 등으로부터 수집되는 다중 로그(대인/대물/장소)기반으로부터 위험요소를 추출하여 융합 분석을 통해 공공장소에서의 위험 예측·실시간 위험 대응 서비스 기술을 개발하는 것이다.

권태형 연구관은 이 분야의 중요성과 앞으로의 개발 가능성에 대해 설명했다. 그러면서 실제 어떻게 활용될지 기본적인 예시를 들었다.

“스마트폰이나 웨어러블로 다중로그 안심서비스를 이용하는 사용자를 가정해서 설명드릴게요. 이 사용자가 어딘가에 간다고 할 때 이동하는 방향이 GPS로 다 인식 되잖아요. 만약 위험지역을 지나간다고 가정했을 때 이곳은 ‘성범죄가 자주 발생한 곳이다’ 혹은 ‘뺑치기가 자주 발생하는 곳이다’ 등의 정보를 알려주어, 조심하게 하거나 다른 길로 돌아갈 수 있도록 하게 해주는 것입니다. 또 각 지자체 CCTV가 계속 한곳에 머물며 주위를 살피는



이윤정 경위



스마트 치안 토론 모습. (왼쪽부터) 김남선 연구관, 류연수 연구관, 배순일 과학기술연구부장

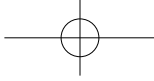
등 범죄가능성이 있는 사람을 자동으로 감지해 사용자에게 알려줄 수도 있죠. 그리고 도로에서 사고가 났을 때도 누군가가 신고하기 전에 CCTV가 자동감지해서 먼저 신고조치를 할 수도 있고요.”

한편 현재 4차 산업혁명시대에서 세계적으로 가장 활발히 연구되고 있는 것이 바로 드론과 자율주행차이다. 그리고 이 드론과 자율주행차는 치안 분야에도 활용될 부분에 많기에 경찰에서도 주목하고 있다. 때문에 치안정책연구소 과학기술연구부에서는 과기부, 소방청, 국토부 등과 협력해 드론과 자율주행차에 대한 연구도 활발히 진행하며 기술자문을 하고 있다.

드론은 교통, 생안, 경비, 과학수사 분야에서 활용되고 있는데, 국내에서는 교통과 생안 쪽에서 주로 활용되고 있다. 실제로 올해 2월 설 명절 연휴 기간 드론이 단속한 교통법규 위반 사례는 508건에 달했고, 올해 4월 진도경찰서는 드론을 활용해 산 정상에서 탈진한 치매노인을 구조하기도 했다.

류연수 연구관은 현재도 드론이 활용되고 있으나, 드론에 스피커를 달아 경고방송을 하는 등 활용 범위가 늘어나고 있다고 했다. 한편 드론이 범죄나 테러에도 쓰이기에 이런 위협적인 드론을 방어하기 위한 안티드론 시스템도 연구하고 있다고 했다. 다만 현재 상황에서는 이런 다양한 기술이 개발된다고 하더라도 그걸 바로 경찰에서 활용할 수는 없다고 한다.

“만약 새로운 기술을 바로 경찰에서 활용하려면 경찰 내부에서 여러 가지 준비가 돼 있어야 합니다. 일단 충분한 드론조종사와 영상판독전문가가 내부에 필요하고, 바로 활용할 수 있는 확실한 운영매뉴얼이 있어야 하며, 장비 관련된 규정 계정도 필요합니다. 그리고 사생활침해, 개인정보보호 등 법적인 문제도 개선이 필요하고요. 때문에 이런 부분을



류연수 연구관



김남선 연구관

개발과 병행하여, 경찰청 정책 부서와 함께 진행하고 있습니다.”

자율주행차는 발단 수준에 따라 레벨 0부터 레벨 5까지 나뉜다. 레벨 0은 자율주행 기능이 없는 일반차량이고, 레벨 1은 자동브레이크와 자동속도조절 등 보조기능이 가능하고, 레벨 2는 부분자율주행으로 운전자의 상시 감독이 필요하고, 레벨 3은 조건부자율주행으로 자동차가 안전기능을 제어하고, 레벨 4는 고도 자율주행으로 운전자의 제어가 불필요하고, 레벨 5는 완전 자율주행으로 사람이 타지 않고도 움직이는 무인 주행차를 뜻한다.

김남선 연구관은 일반적으로 레벨 3부터 자율주행차로 볼 수 있는데, 우리나라의 기술 수준은 현재 레벨 2.5 정도가 된다고 했다. 그리고 2022년 정도가 되면 자율주행차가 상용화되며, 2035년 즈음 도로의 자동차중 절반 이상이 자율주행차가 된다고 했다.

“우리나라는 2022년까지 완전자율주행차 출시를 목표로 하고, 과기정통부, 산업부, 경찰, 국토부 등 여러 부처에서 상호 협력해 연구하고 있죠. 그중 경찰은 교통운영쪽에 역할을 하게 됩니다. 신호등이나 다양한 표지판과 같은 교통시설물과 교통운영센터 등을 자율주행차에 맞게 운영하는 기술들을 개발하는 역할이죠. 그런데 여기서 중요한 게 법 제도적인 부분이에요. 예를 들어 운전자들은 다 운전면허를 가지고 있는데, 자율주행차도 한 대 한 대 테스트 후 운전면허를 부여해야 하는지, 아니면 알고리즘 모델별로 부여해야 하는지도 연구가 필요하죠. 또 현재 법체계가 모두 사람이 운전하는 걸 기준으로 돼있습니다. 그래서 사이드미러나 룸미러의 기준 같은 것도 사람이 볼 수 있는 걸로 법규정이 되어있죠. 현재는 교통사고가 발생할 시 가해자와 피해자로 구분하는데, 자율주행차는 이게 사람이 책임져야 할지 자동차회사가 책임져야 할지 불분명 하죠. 그래서 이런 것들에 대해 많은 부분들이 논의되고 있습니다.”



(왼쪽부터) 권태형 연구관, 배순일 과학기술연구부장, 홍세은 분석관, 이윤정 경위, 김남선 연구관, 박세연 분석관, 장광호 과학기술연구관리계장, 이용걸 연구관

스마트치안지능센터의 설립목적은 국민의 생명과 안전을 보호하는 경찰의 하부조직으로서, 국민이 안전하게 생활할 수 있는 사회를 구현하는 데 있다고 한다. 그리고 이를 위해 정보적인 측면에서 경찰업무를 지원하는 것이 스마트치안지능센터의 핵심 기능이다.

치안정책연구소 과학기술연구부 직원들은 향후 스마트치안지능센터가 치안 빅데이터의 허브 역할을 하는 동시에 다양한 치안 문제들에 대한 통합적인 솔루션을 제공하는 기구로 자리매김하도록 만들기 위해, 지금 이 순간에도 연구에 매진하고 있다. 