OCSVM 알고리즘을 이용한 차량 부정 사용 식별시스템 제작

One-class Support Vector Machine을 활용한 차주의 차량 사용습관 기계학습

# 제안

인간은 습관의 동물이다. 습관은 오랜 세월 동안 생성되고 굳어지게 되는데, 이를 이용해 개개인을 식별할 수 있다. 이렇듯 개개인을 식별할 수 있는 데이터의 패턴을 행동지문(Behavioral Fingerprint)이라 한다. 최근 보안 업계에서는 이 행동지문을 분석하여 여러 비정상을 탐지하는 데 활용하고 있다. 소비자간 거래를 제공하는 금융 기업인 Paypal에서는 사용자들의 행동지문을 분석해 해킹이나 금융사기를 사전에 탐지하고 방지하는 데 사용하고 있다.

차량 이용은 금융거래보다 상대적으로 많은 행동지문을 얻을 수 있다. 단순히 차 안에서의 운전습관(핸들, 속도, 브레이크 등)뿐 아니라 자주 다니는 지역, 자주 사용하는 라디오, 선루프나 핸들 위치 등 가용한 데이터는 무궁무진하다. 만약 이런 행동 지문을 모아 기계학습을 이용해 분석할 수 있다면 차량도난 및 차주의 차량을 이용한 납치 등의 문제가 발생했을 때, 차주가 아닌 경우를 가려내어 차주에게 경고하거나 경찰에 신고할 수 있는 시스템을 만들 수 있을 것이다.

# 방법

**One class Support Vector Machine(OCSVM)**[1]은 대표적인 기계학습 모델인 Support Vector Machine을 변형한 알고리즘으로 주어진 데이터를 바탕으로 새로운 데이터가 일반적인 경우인지 특수한 경우인지를 판단하여 준다. 이는 비정상 탐지에 효과적인 알고리즘으로 알려져 있다. 앞서 언급한 OCSVM을 이용하여 본 제안서에서는 H-Drive 데이터를 이용해 차주의 행동지문 학습모델을 제안하여 **최종적으로 차량 부정 사용 식별시스템을** 만들고 그 가능성을 시험해보고자 한다.

# 기대 효과

차량 부정 사용을 빠르게 탐지하여 다음과 같은 사전 및 사후 대처에 활용 가능

1. 차주에게 사전 경고 또는 경찰과의 신속한 연계
2. 차량 위치 파악을 위한 GPS 기록 및 전송 등의 사후
3. 부정사용자 정보 기록(목소리, 얼굴, 행동패턴 등)

# 참고문헌

[1] Heller, Katherine A., et al. "One class support vector machines for detecting anomalous windows registry accesses." *Proc. of the workshop on Data Mining for Computer Security*. Vol. 9. 2003.