

<사회보장정보 Brief 제15호>

2018년7월27일

복지사각지대 인공지능 Deep Learning 기술 적용을 위한 개념 정립

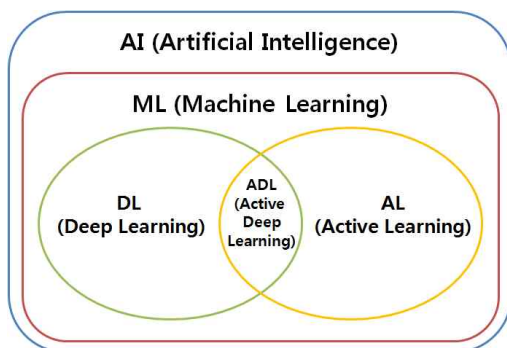
이우식 부연구위원
(☎: 02-6360-4623)

1. 들어가며

- 기존 통계적 기법을 활용하는 통계 모형기반 복지사각지대 발굴 시스템은 데이터 규모가 커지고 대상자 유형이 복잡해지는 현상에 적합하지 않기 때문에 복잡한 유형까지 다룰 수 있는 모형 고도화가 요구됨
- 인공지능(Artificial Intelligence) DL(Deep Learning) 모형은 머신러닝의 한 기법으로 기존 통계적 방식에 비해 복잡한 구조까지 예측할 수 있는 기법임
- 복지사각지대 대상자 발굴 시스템에 DL 모형을 접목하면 기존 통계적 기법에 비해 더 복잡한 유형을 다룰 수 있으며 확장성이 높아질 수 있음

2. 기존 통계 모형과 Deep Learning 모형

- 데이터 규모에 따른 성능 차이
 - 데이터 규모가 작을 경우 통계 모형과 DL 모형의 성능의 차이는 거의 없지만 데이터 규모가 커질 경우 DL 모형의 성능은 기존 통계 모형에 비해 우수함.
- 복잡한 유형에 따른 성능 차이
 - DL 모형은 사진, 영상, 비정형 등 복잡한 구조에서도 특징을 자동으로 추출하여 예측 모형을 만들 수 있기 때문에 기존 모형에 비해 좋은 성능을 가짐.
- 모형 융합을 통한 설명력 향상
 - DL의 설명력이 떨어지는 단점을 해결하기 위한 기존 모형 AL(Active Learning)과 융합한 형태인 ADL(Active Deep Learning)모형은 높은 설명력과 성능을 가짐.



[그림] 인공지능과 머신러닝 및 모형의 관계도

3. 복지사각지대 발굴률 개선을 위한 방안

- 규칙성 없는 데이터 셋을 통한 훈련에서 연속성이 존재하고 계속해서 추적하여 대상자를 찾을 수 있는 시계열 기반의 데이터 구성을 통한 대상자 행동 패턴 분석 수행
 - 시계열 데이터 구축을 통해 복지사각지대 발굴 대상자의 과거 및 현재 이력 추적 분석할 수 있음.
 - 시계열 대상자 데이터셋 구성은 RNN(Recurrent Neural Network) 선순환 신경망에 활용될 수 있으며, 기존 모형에 비해 복지사각지대 발굴 대상자의 특성을 반영할 수 있기 때문에 대상자 발굴률을 높일 수 있음.
- 인공지능 DL 모형의 세밀한 하이퍼파라미터(Hyper Parameter) 튜닝(Tuning)을 위한 기계기반 자동 튜닝 시스템 구축
 - 사람이 직접 인공지능 모형 튜닝을 할 경우 많은 시간이 요구되며, 정확도가 떨어진다는 단점을 가짐.
 - 기계기반 자동 튜닝 시스템은 다양한 인공지능 하이퍼파라미터 튜닝을 스스로 수행하여 최적의 파라미터 값을 찾아 성능을 향상시킬 수 있음.
- 인공지능 DL 모형의 설명력을 높이기 위한 알고리즘 융합기반 고도화된 인공지능 모형
 - 인공지능 모형에서 나온 결과는 설명력이 떨어지기 때문에 결과에 대한 해석을 공유하기가 어렵다는 단점을 가짐.
 - 알고리즘 융합기반 고도화된 인공지능 모형은 모형에서 나온 결과와 알고리즘에서 나온 결과가 결합되어 설명력을 높여 지자체 공무원 업무 효율향상에 도움이 됨.

4. 맺음말

- 복지사각지대 발굴 시스템의 패러다임 변화
 - 정적 빅 데이터를 활용하는 모델에서 실시간 동적 빅데이터를 활용하는 인공지능 DL 모형으로 변화하고 있음.
 - 향후 사물인터넷 환경 및 멀티미디어 데이터 증가로 인해 인공지능 DL 모형의 중요성은 커질 것으로 예상됨.
- 인공지능 기술의 사회보장분야 적용
 - 사회보장정보원이 보유하고 있는 다양한 정보시스템에 인공지능 기술을 할 수 있는 분야는 다양하게 존재하며, 앞으로도 많은 분야에 인공지능 기술이 적용될 것으로 예상됨.