철판 분류 신경망

정보컴퓨터공학부 강민진

철판 분류

27개의 특징 벡터, 7가지의 one-hot vector 형태의 불량 유형 정보.

-> 선택 분류를 통하여 결과가 7가지 중 하나로 나와야 한다.

선택 분류 문제에서는 softmax 하마수를 사용할 수 있다.

각 후보 항목에 대한 **로짓값**(로그 척도의 상대적 추천 강도)를 추정하도록 구성된다.

또한, **확률 분포와 교차 엔트로피** 개념을 이용하여 교차 엔트로피를 손실 함수로 하여 학습을 수행하면 선택을 정답에 근접시킬 수 있다.

**데이터 벡터** -> **퍼셉트론** -> **로짓값 벡터** -> **확률값 벡터** (softmax 함수를 이용하여 로짓값 벡터에서 확률값 벡터로 변환)

소프트맥스 일반식을 이용하여 계산하게 되면 가 매우 큰 값이면 **오버플로**가 발생할 수 있으며, 가 매우 작은 값이면 **분모가 0**이 되어 오류가 발생할 수 있으므로 소프트맥스 변형식을 사용하는 것이 권장된다. 소프트맥스 변형식은 소프트맥스 일반식의 분모와 분자에 각각 의 제곱승을 나눠주면 된다. (는 의 최댓값이다.)

sigmoid 함수

sigmoid 함수는 softmax 함수에서 입출력 벡터 크기를 각각 2에서 1로 줄인 것이며, 거짓인 경우에 대한 로짓값을 0으로 전제한다.

선택 분류 문제에 softmax 함수 대신 sigmoid 함수를 사용하게 되면 전체 확률 값 1이라는 제한 없이 후보 항목 별로 확률을 계산할 수 있다.(softmax 함수는 후보 항목을 전부 합치면 확률 값 1)

sigmoid 함수와 softmax 함수는 대체로 비슷한 결과를 보이는 경우가 많다.