

기울기

수치적 최적화는 가장 적은 횟수로 여러가지 x 값을 시도하여 최적의 값을 찾는 방법이다. 수치적 최적화를 하려면 어떤 x_1 값을 시도한 후 다음 번에 다른 x_2 값으로 어떤 값이 더 좋을지 알아야 한다. 만약 x_1 위치에서는 x 를 증가시켰을 때 y 값이 증가한다는 것을 알고 있다면 x_2 값은 x_1 보다 더 큰 값을 쓰는 것이 좋다. 반대로 x_1 위치에서는 x 를 증가시켰을 때 y 값이 감소한다면 x_2 값은 x_1 보다 더 작은 값을 쓰는 것이 좋다. 이 정보를 **기울기(slope)** 혹은 **민감도(sensitivity)**라고 한다.

앰프에 비유하자면 조절나사를 오른쪽으로 1도만큼 돌렸을 때 소리가 커지는지 작아지는지를 안다면 소리를 크게 하기 위해 왼쪽으로 돌릴지 오른쪽으로 돌릴지를 결정할 수 있는 것과 마찬가지다.

미분

미분(differentiation)이란 어떤 함수로부터 그 함수 기울기를 출력하는 새로운 함수를 만들어내는 작업이다. 미분으로 만들어진 함수를 원래 함수의 **도함수(derivative)**라고 한다. 원래는 수렴(converge)과 극한(limit)이라는 수학적 개념을 사용하여 미분을 정의하지만 여기에서는 자세한 설명을 생략한다.