

# 주간케인

## WEEKLY KANE

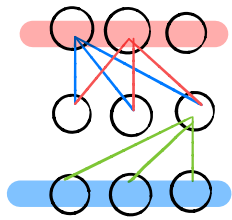
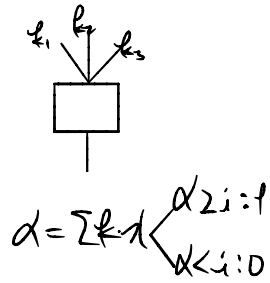
#06



해설지 부록: 손클레 해설



[16~19] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.



$$k_i + (\text{정답} - \text{출력값}) \times e = k_i$$

인간의 신경 조직을 수학적으로 모델링하여 컴퓨터가 인간 처럼 기억·학습·판단할 수 있도록 구현한 것이 **인공 신경망** 기술이다. 신경 조직의 기본 단위는 **뉴런**인데, ㉠ **인공 신경망**에서는 뉴런의 기능을 (수학적으로 모델링한) **퍼셉트론**을 기본 단위로 사용한다.

㉡ **퍼셉트론**은 입력값들을 받아들이는 여러 개의 ㉢ **입력 단자**와 이 값을 처리하는 부분, 처리된 값을 내보내는 **한 개의 출력 단자**로 구성되어 있다. 퍼셉트론은 각각의 입력 단자에 할당된 ㉣ **가중치**를 입력값에 곱한 값들을 모두 합하여 **가중합**을 구한 후, 고정된 ㉤ **임계치**보다 (가중합이 작으면 0, 그렇지 않으면 1과) 같은 방식으로 ㉦ **출력값**을 내보낸다.

이러한 퍼셉트론은 출력값에 따라 두 가지로만 구분하여 입력값들을 판정할 수 있을 뿐이다. 이에 비해 **복잡한** 판정을 할 수 있는 **인공 신경망**은 다수의 퍼셉트론을 (여러 계층으로 배열하여) 한 계층에서 출력된 신호가 (다음 계층에 있는 **모든** 퍼셉트론의 입력 단자에 입력값으로 입력되는 구조로 이루어진다. 이러한 인공 신경망에서 (가장 처음에 입력값을 받아들이는 퍼셉트론들을 **입력층**, 가장 마지막에 있는 퍼셉트론들을 **출력층**이라고 한다)

㉧ 어떤 사진 속 물체의 색깔과 형태로부터 (그 물체가 사과인지 아닌지를 구별할 수 있도록) 인공 신경망을 학습시키는 경우를 생각해 보자. 먼저 학습을 위한 입력값들 즉 **학습 데이터**를 만들어야 한다. 학습 데이터를 만들기 위해서는 사과 사진을 준비하고 사진에 나타난 특징인 **색깔과 형태**를 수치화해야 한다. 이 경우 색깔과 형태라는 두 범주를 수치화하여 **하나의 학습 데이터**로 묶은 다음, (정답에 해당하는 값과 함께) 학습 데이터를 인공 신경망에 제공한다. 이때 같은 범주에 속하는 입력값은 **동일한 입력 단자**를 통해 들어가도록 해야 한다. 그리고 사과 사진에 대한 학습 데이터를 만들 때에 정답인 (사과이다)에 해당하는 값을 '1'로 설정하였다면 (출력값 '0'은 '사과가 아니다'를 의미하게 된다.

인공 신경망의 작동은 크게 학습 단계와 판정 단계로 나뉜다. **학습 단계**는 학습 데이터를 (입력층의 입력 단자에 넣어 주고) 출력층의 출력값을 구한 후, (이 출력값과 정답에 해당하는 값의 차이가 줄어들도록 **가중치**를 갱신하는 과정이다) 어떤 학습 데이터가 주어지면 이때의 출력값을 구하고 학습 데이터와 함께 제공된 **정답에 해당하는 값**에서 **출력값**을 빼 값 즉 **오차 값**을 구한다. 이 오차 값의 일부가 출력층의 출력 단자에서 입력층의 입력 단자 방향으로 되돌아가면서 / 각 계층의 퍼셉트론별로 출력 신호를 만드는 데 관련한 **모든 가중치**들이 더해지는 방식으로 가중치들이 갱신된다. 이러한 과정을 다양한 학습 데이터에 대하여 반복하면 출력값들이 각각의 정답 값에 수렴하게 되고 판정 성능이 좋아진다. (오차 값이 0에 근접하게 되거나) (가중치의 갱신이 더 이상 이루어지지 않게 되면) 학습 단계를 마치고 **판정 단계**로 전환한다. 이때 판정의 오류를 줄이기 위해서는 학습 단계에서 대상들의 **변별적 특징**이 잘 반영되어 있는 서로 **다른 학습 데이터**를 사용하는 것이 좋다.



특정하는 순간의 뇌의 성능은 100이 아닐 때,  
 (100을 전적으로 이해에 투자하는 게 아닐까)  
 90은 전적으로 이해하는 데 투자하고  
 10은 정반의 정답은 파악하는 데에  
 투자해야 합니다.

# 6

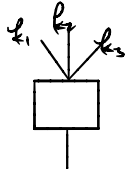
중요 내용반응	* 뇌망
중요 구조반응	* 포신법

# 국어 영역

\* 개념의 중요도를 파악하는 특이성 기법!

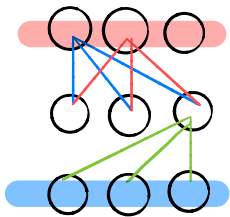
□ ○ or △ ~~~~~ 순으로  
 개념의 중요도가 낮아지게 했습니다.  
 명확하게 자기선언을 합니다.

\* 복선이 전체를 이루기 위해 필요한 건 "관계"  
 단순히 복선 을 꼭 그려서 표시하는 게 아니라  
 개념들 간의 관계를 ~~~~~로 표현



\* "과학기술자문"의 출제 포인트는  
 기계 및 장치 등의 구조와 수식을 통한 계산 등...  
 이를 문에 따라 정리하는 편은 편익입니다.

$$\alpha = \sum_{k=1}^n k_i \alpha_{2i:1} \quad \alpha_{2i:1} < \alpha_{2i:0}$$



$$k_i + (\text{정답} - \text{출력값}) \times e = k_i$$

[16~19] 다음 글을 읽고 물음에 답하십시오.

인간의 신경 조직을 수학적으로 모델링하여 컴퓨터가 인간 처럼 기억·학습·판단할 수 있도록 구현한 것이 **인공 신경망** 기술이다. 신경 조직의 기본 단위는 **뉴런**인데, ㉠ **인공 신경망**에서는 뉴런의 기능을 (수학적으로 모델링한) **퍼셉트론**을 기본 단위로 사용한다.

㉡ **퍼셉트론**은 입력값들을 받아들이는 여러 개의 ㉢ **입력 단자**와 이 값을 처리하는 부분, 처리된 값을 내보내는 **한 개의 출력 단자**로 구성되어 있다. 퍼셉트론은 각각의 입력 단자에 할당된 ㉣ **가중치**를 **입력값**에 곱한 값들을 모두 합하여 **가중합**을 구한 후, 고정된 ㉤ **임계치**보다 (가중합이 작으면 0) (그렇지 않으면 1과) 같은 방식으로 ㉦ **출력값**을 내보낸다.

이러한 퍼셉트론은 출력값에 따라 두 가지로만 구분하여 입력값들을 판정할 수 있을 뿐이다. 이에 비해 **복잡한 판정**을 할 수 있는 **인공 신경망**은 다수의 퍼셉트론을 (여러 계층으로 배열하여) 한 계층에서 출력된 신호가 (다음 계층에 있는 **모든** 퍼셉트론의 입력 단자에 입력값으로 입력되는 구조로 이루어진다. 이러한 인공 신경망에서 (가장 처음에 입력값을 받아들이는 퍼셉트론들을 **입력층**) (가장 마지막에 있는 퍼셉트론들을 **출력층**)이라고 한다.)

㉧ 어떤 사진 속 물체의 색깔과 형태로부터 (그 물체가 사과인지 아닌지를 구별할 수 있도록) 인공 신경망을 학습시키는 경우를 생각해 보자. 먼저 학습을 위한 입력값들 즉 **학습 데이터**를 만들어야 한다. 학습 데이터를 만들기 위해서는 사과 사진을 준비하고 사진에 나타난 특징인 **색깔과 형태**를 수치화해야 한다. 이 경우 색깔과 형태라는 두 범주를 수치화하여 하나의 학습 데이터로 묶은 다음, (정답에 해당하는 값과 함께) 학습 데이터를 인공 신경망에 제공한다. 이때 같은 범주에 속하는 입력값은 동일한 입력 단자를 통해 들어가도록 해야 한다. 그리고 사과 사진에 대한 학습 데이터를 만들 때에 정답인 (사과이다)에 해당하는 값을 '1'로 설정하였다면 (출력값 '0'은 '사과가 아니다'를 의미하게 된다.)

**인공 신경망의 작동은 크게 학습 단계와 판정 단계로 나뉜다.**

**학습 단계**는 학습 데이터를 (입력층의 입력 단자에 넣어 주고) (출력층의 출력값을 구한 후, (이 출력값과 정답에 해당하는 값의 차이가 줄어들도록 **가중치**를 갱신하는 과정이다) 어떤 학습 데이터가 주어지면 이때의 출력값을 구하고 학습 데이터와 함께 제공된 **정답**에 해당하는 값에서 **출력값**을 빼 값 즉 **오차 값**을 구한다. 이 오차 값의 일부가 출력층의 출력 단자에서 입력층의 입력 단자 방향으로 되돌아가면서 / 각 계층의 퍼셉트론별로 출력 신호를 만드는 데 관련한 **모든 가중치**들이 더해지는 방식으로 가중치들이 갱신된다. 이러한 과정을 다양한 학습 데이터에 대하여 반복하면 출력값들이 각각의 정답 값에 수렴하게 되고 판정 성능이 좋아진다. (오차 값이 0에 근접하게 되거나) (가중치의 갱신이 더 이상 이루어지지 않게 되면) 학습 단계를 마치고 **판정 단계**로 전환한다. 이때 판정의 오류를 줄이기 위해서는 학습 단계에서 대상들의 **변별적 특징**이 잘 반영되어 있는 서로 다른 학습 데이터를 사용하는 것이 좋다.

FNN (FSM)  
 (퍼셉트론) 부분  
 ↓  
 전체 (인공신경망)  
 SVM





