

# 박스모델

CSS에서 박스라 함은 `<div>`, `<p>`, `<h1>~<h6>` 등 문단을 이루는 요소를 말합니다. 문단을 구성하는 요소들은 크기와 여백을 지정할 수 있는데 이와 관련된 CSS 속성들을 박스모델이라고 합니다.

## #01. CSS 관점에서의 HTML태그 분류

| 분류              | 설명   | 예시  |
|-----------------|--|---|
| Block Level 요소  | 문단을 구성하는 형태. 같은 태그를 연속해서 사용할 경우 문단을 구성하므로 줄바꿈되어 표시된다.      | <code>&lt;p&gt;</code> , <code>&lt;div&gt;</code> , <code>&lt;h1&gt;~&lt;h6&gt;</code> , <code>&lt;ol&gt;</code> , <code>&lt;ul&gt;</code> , <code>&lt;li&gt;</code> 등                          |
| Inline Level 요소 | 문장을 구성하는 형태. 같은 태그를 연속해서 사용할 경우 문장을 구성하기 때문에 줄 바꿈 없이 표시된다. | <code>&lt;span&gt;</code> , <code>&lt;font&gt;</code> , <code>&lt;strong&gt;</code> , <code>&lt;b&gt;</code> , <code>&lt;u&gt;</code> , <code>&lt;i&gt;</code> , <code>&lt;address&gt;</code> 등 |
| 대체요소            | 이미지, 입력요소 등 텍스트가 아닌 다른 형태로 표시되는 요소로서 Inline Level에 속한다.    | <code>&lt;img&gt;</code> , <code>&lt;input&gt;</code> , <code>&lt;select&gt;</code> , <code>&lt;textarea&gt;</code> 등   |

박스라 함은 **block-level** 요소를 의미하는 것으로 가장 대표적인 요소에는 `<div>`가 있다.

CSS의 박스모델은 박스의 크기를 구성하는데 영향을 주는 속성들을 말한다.

## #02. 박스의 크기를 구성하는 기본 속성

| 속성      | 설명               | 값               |
|---------|------------------|-----------------|
| width   | 내용 영역의 가로 폭      | px단위, %단위       |
| height  | 내용 영역의 세로 높이     | px단위, %단위       |
| border  | 박스의 테두리          | 굵기 종류 색상        |
| padding | 테두리와 내용영역 사이의 여백 | 여백 사이즈에 대한 px단위 |

### 1) 가로, 세로 크기

박스의 넓이 **width**는 특별히 명시하지 않을 경우 자신이 속한 부모를 가득 채운다.

박스의 높이 **height**는 특별히 명시하지 않을 경우 자신이 포함하고 있는 내용만큼만 형성된다. 내용이 없다면 높이도 0이다.

### 2) border 속성

```
border: 굵기 종류 색상;
```

## 종류

- none : 투명
- solid : 직선
- dotted : 점선
- dashed : 끊긴선

## border값의 세분화

| 구분     | 종류  | 값                 |
|--------|---|-------------------|
| 위치에 따라 | <code>border-top</code> , <code>border-left</code> , <code>border-bottom</code> , <code>border-right</code> | 굵기 종류 색상을 공백으로 구분 |
| 속성에 따라 | <code>border-width</code> , <code>border-color</code> , <code>border-style</code>                           | 굵기 종류 색상중 하나      |

## 3) padding

### 기술하는 값에 따른 구분

| 구분     | 설명                                  | 예시   |
|--------|-------------------------------------|--|
| 하나의 값  | 상,하,좌,우 모두 같은 값이 부여된다.              | <code>padding: 10px;</code>                |
| 두 개의 값 | 첫 번째 값은 상,하를 의미. 두 번째 값은 좌,우를 의미한다. | <code>padding: 10px 20px;</code>           |
| 네 개의 값 | 상단부터 시계방향으로 회전하면서 부여                | <code>padding: 10px 20px 30px 40px;</code> |

### 위치에 따른 속성 구분

아래의 속성들은 단 하나의 값을 갖는다.

| 속성                          | 설명     |
|-----------------------------|--------|
| <code>padding-left</code>   | 왼쪽 여백  |
| <code>padding-right</code>  | 오른쪽 여백 |
| <code>padding-top</code>    | 상단 여백  |
| <code>padding-bottom</code> | 하단 여백  |

## #03. 박스의 크기 구성

### 1) 박스의 크기는 관련 속성들의 총합으로 이루어 진다.

테두리와 여백은 내용영역(width,height)의 크기 바깥으로 형성된다.

| 구분   | 구성  |
|------|---|
| 가로넓이 | $\text{border-left} + \text{padding-left} + \text{width} + \text{padding-right} + \text{border-right}$  |
| 세로높이 | $\text{border-top} + \text{padding-top} + \text{height} + \text{padding-bottom} + \text{border-bottom}$ |

## 2) box-sizing 속성

| 값                        | 설명   |
|--------------------------|--|
| <code>content-box</code> | border와 padding이 width/height 영역 밖에 설정된다.      |
| <code>border-box</code>  | border와 padding이 width/height 영역 안에 설정된다. (권장) |

웹 페이지 제작시 아래와 같이 모든 태그에 대해 설정하면 박스의 크기 계산에 편리하다.

```
* {
  box-sizing: border-box;
}
```

## 3) 중첩 관계에서의 박스 크기

`box-sizing` 속성을 명시하지 않거나 `content-box`로 설정한 경우

1. 자식요소의 크기 총 합은 부모 요소의 width, height를 벗어날 수 없다.
2. 자식요소의 width, height를 %로 부여할 경우 부모의 width, height를 기준으로 한다.

그러므로 width나 height를 100%로 부여한 상태에서 border와 padding을 적용하면 부모 영역을 벗어나게 된다.

`box-sizing` 속성을 `content-box`로 설정한 경우

자식 요소의 width, height를 100%로 부여한 상태에서 border, padding을 적용하더라도 자식 요소의 width, height 영역 안에서 테두리와 여백이 형성되므로 부모 영역을 벗어나지 않는다.

## 4) auto값의 사용

**width** 속성에 사용하는 경우.

부모 요소의 width에서 현재 자신의 padding, border 크기를 뺀 나머지를 자동으로 계산하여 갖는다. (실질적인 100% 처리 효과.)

**height** 속성에 사용하는 경우

자신이 포함하고 있는 내용만큼 높이를 구성한다.(박스의 기본특성)

## 5) 화면을 가득 채우는 박스 만들기

width, height는 부모요소를 기준으로 크기를 갖기 때문에 "박스 > body > html" 순으로 부모에게도 100% 크기를 부여해야 한다.

1. `<body>`태그가 갖는 기본 여백을 제거한다.

```
body { padding: 0; margin: 0; }
```

2. 박스에게 width, height를 100%로 부여하기 위해서는 박스의 부모요소의 크기를 부여해야 기준으로 삼을 수 있다.
3. 박스의 부모 요소는 `<body>`태그 이고 `<body>`의 부모 요소는 `<html>`이므로 이 두 요소에게 모두 크기를 부여한다.

```
html, body { width: 100%; height: 100%; }
```

## 6) 박스의 가변 크기 지정

| 속성                | 설명  |
|-------------------|---|
| min-width         | 최소 넓이 지정. 내용이 없더라도 이 속성이 지정한 만큼 넓이가 보장된다. |
| max-width         | 최대 넓이 지정. 이 속성의 값 이상 커지지 않는다.             |
| <b>min-height</b> | 최소 높이 지정.                                 |
| max-height        | 최대 높이 지정                                  |

## 7) 자신을 벗어나는 내용에 대한 처리 방법

overflow 속성

| 속성      | 설명   |
|---------|--|
| visible | 기본값. 벗어나는 내용이 부모 요소를 벗어나도록 그대로 둔다.                             |
| scroll  | 벗어나는 내용에 대하여 스크롤 처리한다. 이 속성이 부여되면 부모 요소는 항상 스크롤바의 트랙을 표시한다.    |
| hidden  | 벗어나는 내용에 대하여 화면에 표시되지 않도록 잘라낸다.                                |
| auto    | 내용이 벗어나지 않을 경우에는 박스의 기본 모양대로 표시되지만, 내용이 벗어날 경우에는 scroll 처리 된다. |

- overflow속성은 x축, y축을 모두 처리한다.
- 가로 혹은 세로 방향만 처리하고자 하는 경우 overflow-x, overflow-y 속성을 사용할 수 있다.