



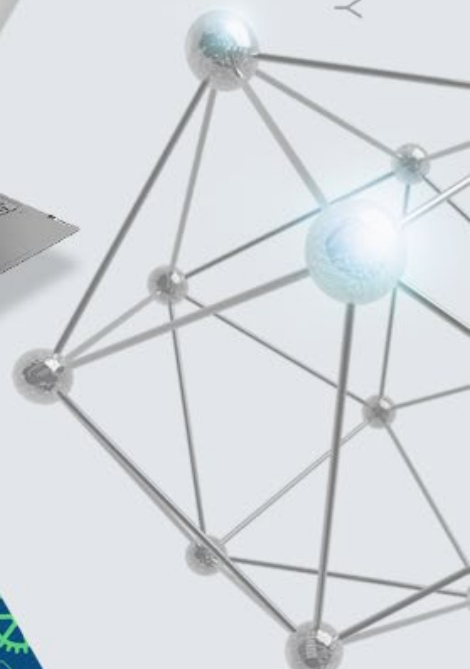
한국기술교육대학교
온라인평생교육원

The 4th Industrial Revolution is characterized by super connectivity and super intelligence, where various products and services are connected to the network, and artificial intelligence and information communication technologies are used in 3D printing, unmanned transportation, robotics, Of the world's most advanced technologies.

T
E
C
H
N
O
L
O
G
Y

웹 표준에 맞는 HTML5 프로그래밍

다양한 레이아웃의 구성과 기능



The 4th Industrial Revolution is characterized by super connectivity and super intelligence, where various products and services are connected to the network, and artificial intelligence and information communication technologies are used in 3D printing, unmanned transportation, robotics, Of the world's most advanced technologies.

다양한 레이아웃의 구성과 기능



학/습/목/표

1. 레이아웃 구성을 위한 위치, 유동성, 부트스트랩의 개념을 설명할 수 있다.
2. 플렉스 시스템과 그리드 시스템의 개념 및 특징을 설명할 수 있다.
3. 반응형 웹과 미디어 쿼리의 개념과 필요성을 설명할 수 있다.



학/습/내/용

1. 위치, 유동성, 부트스트랩
2. 플렉스 시스템과 그리드 시스템
3. 반응형 웹과 미디어 쿼리

1. 위치, 유동성, 부트스트랩

1) 위치

(1) 위치 (Position)의 속성

- CSS position 속성 : 요소의 위치 설정 유형 지정

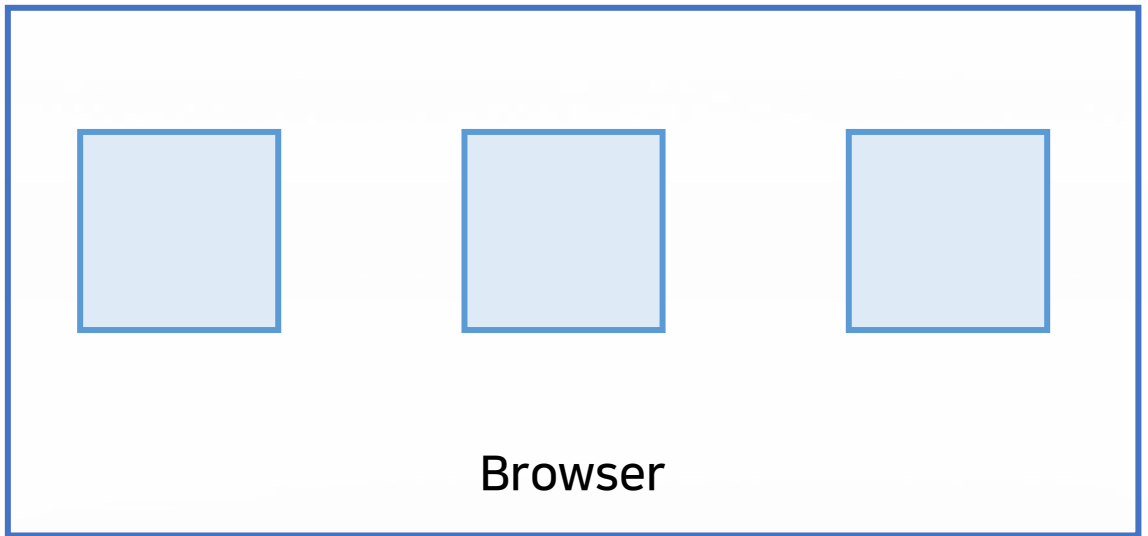
속성값	설명
static	정적 위치로 기본값
relative	position의 계산값이 relative (상대적)인 요소
fixed	고정적인 위치
absolute	position의 계산값이 absolute (절대적) 또는 fixed (고정적)인 요소
sticky	position의 계산값이 sticky (끈적끈적한)인 요소 평소에는 상대 위치 지정 요소로 처리하지만, 자신의 플로우 루트에서 지정한 임계값을 넘으면 마치 fixed처럼 화면에 고정되는 요소

1. 위치, 유동성, 부트스트랩

1) 위치

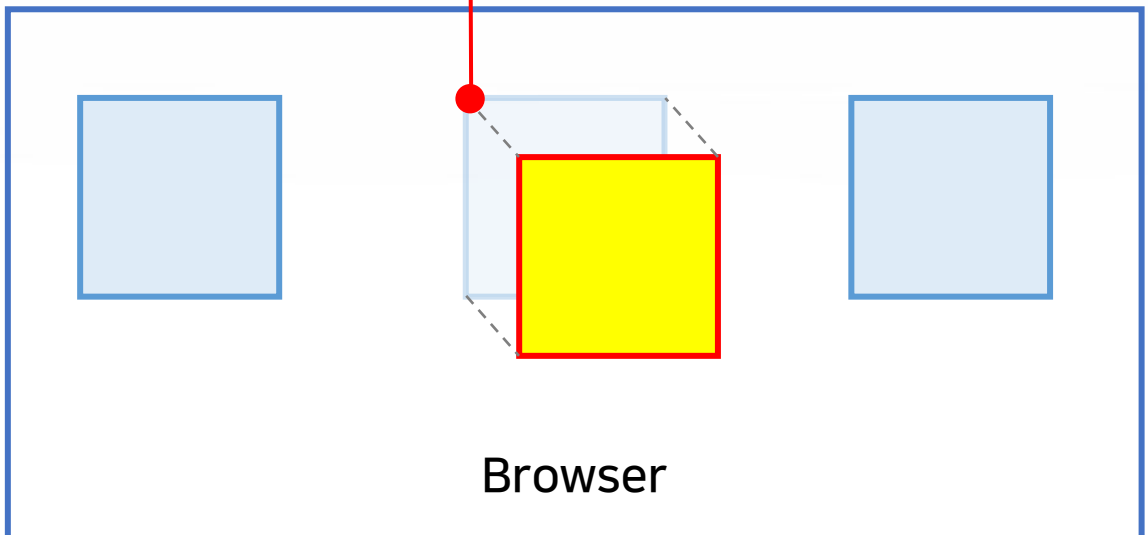
(1) 위치 (Position)의 속성

▪ Static



▪ Relative

기준점

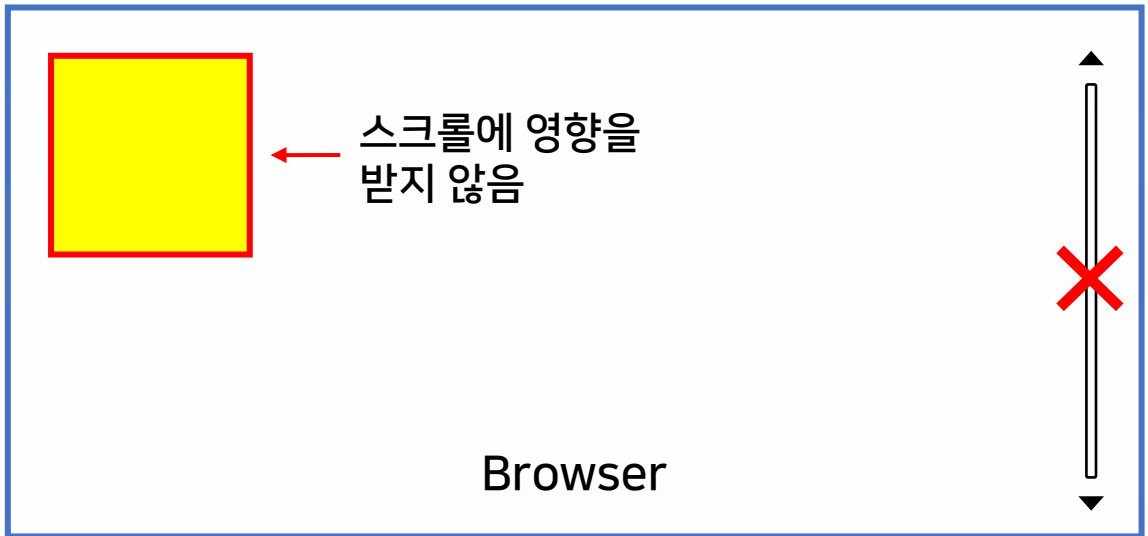


1. 위치, 유동성, 부트스트랩

1) 위치

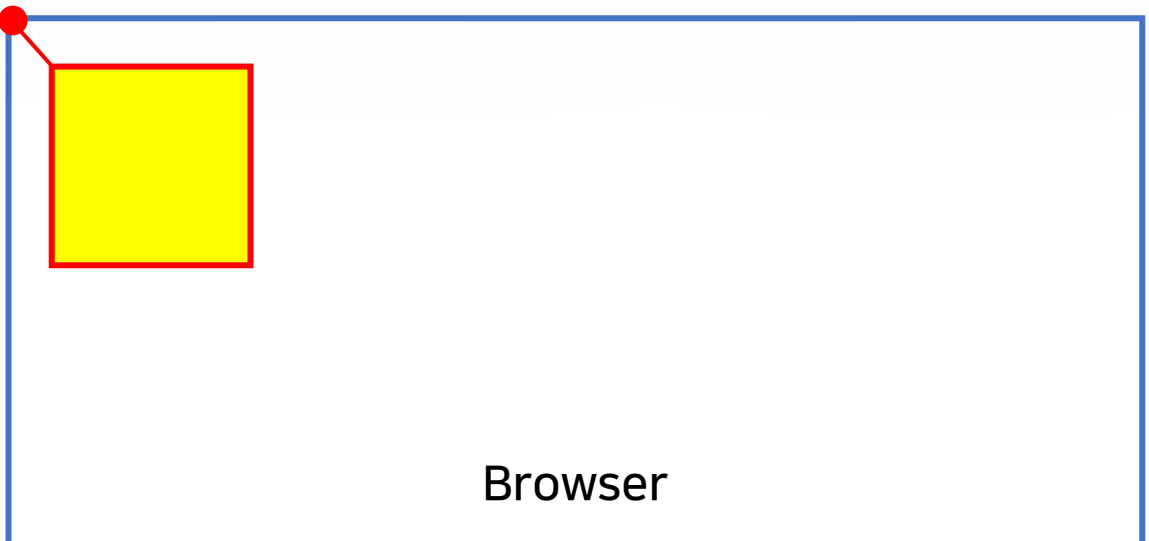
(1) 위치 (Position)의 속성

▪ Fixed



▪ Absolute

기준점

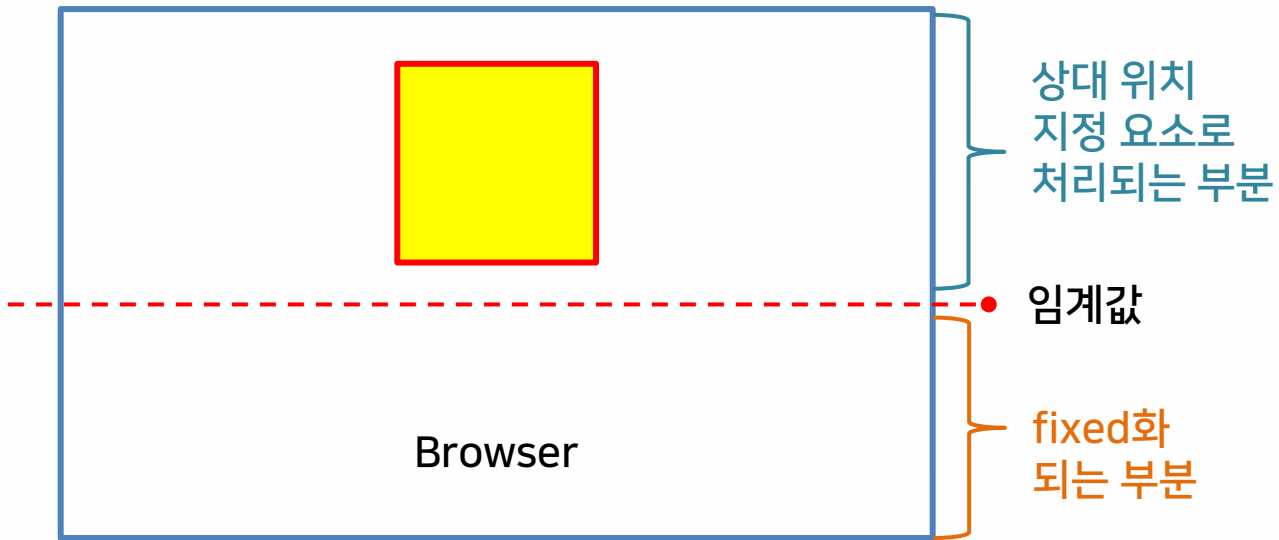


1. 위치, 유동성, 부트스트랩

1) 위치

(1) 위치 (Position)의 속성

▪ Sticky



1. 위치, 유동성, 부트스트랩

2) 유동성

(1) 유동성 (Float)의 속성

- CSS float 속성
 - 대상이 왼쪽 또는 오른쪽으로 배치되도록 설정
 - 주로 이미지에 사용

속성값	설명
left	요소가 왼쪽으로 이동되도록 지정
right	요소가 오른쪽으로 이동되도록 지정
none	유동성이 없도록 지정, 기본값
inherit	부모 요소의 속성을 이어 받음

1. 위치, 유동성, 부트스트랩

2) 유동성

(1) 유동성 (Float)의 속성

- float : left

CSS float의 예시

```
<style>
  img {
    float: left;
  }
</style>
```

실행 결과

diet, nulla
a venenatis
usce luctus
obortis in
Nunc
nunc
a
vinar nibh



- float : right

CSS float의 예시

```
<style>
  img {
    float: right;
  }
</style>
```

실행 결과



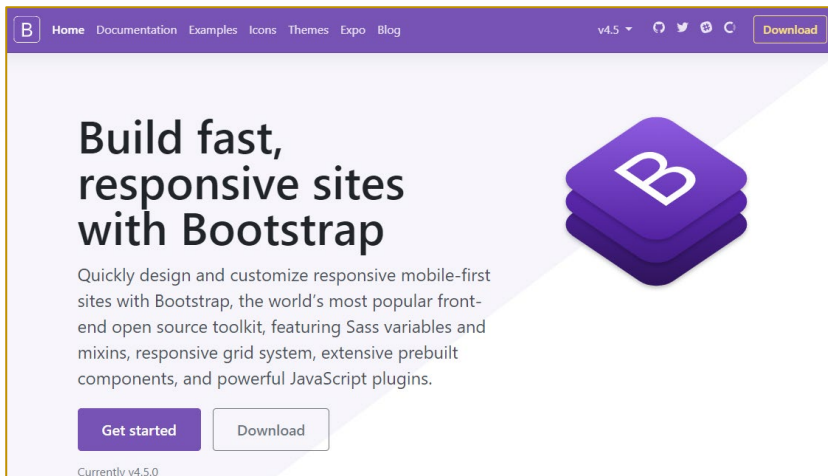
Lorem ips
et dictum
dolor. Mae
vestibulum
odio. Prae
sagittis dic
venenatis
venenatis.

1. 위치, 이동성, 부트스트랩

3) 부트스트랩

(1) 부트스트랩 (Bootstrap) 정의

- 웹사이트를 쉽게 만들 수 있게 도와주는 HTML, CSS, JS 프레임워크
- 하나의 CSS로 휴대폰, 태블릿, 데스크탑 등 다양한 기기에서 작동



(2) 부트스트랩 (Bootstrap)의 장점

- 많은 시간 절약 (Save lots of time)
- 반응형 웹 기능 (Responsive features)
- 일관된 디자인 (Consistent design)
- 사용하기 쉬움 (Easy to use)
- 브라우저와 호환성 (Compatible with browsers)
- 오픈 소스, 무료 (Open Source)

1. 위치, 이동성, 부트스트랩

3) 부트스트랩

(3) 부트스트랩 (Bootstrap) 사용 환경 설정

Max CDN (Content Delivery Network)

```
<!-- Latest compiled and minified CSS -->
<link
rel="stylesheet"
href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.5.0/css/bootstrap.min.css"
">
<!-- jQuery library -->
<script
src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/3.5.1/jquery.min.js"></sc
ript>
<!-- Popper JS -->
<script
src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/popper.js/1.16.0/umd/popper.min
.js"></script>
<!-- Latest compiled JavaScript -->
<script
src="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.5.0/js/bootstrap.min.js"><
/script>
```

- bootstrap에서 제공하는 CSS 사용을 위한 주소 불러오기
- bootstrap에서 사용하기 위한 jquery 불러오기
- bootstrap에서 사용하기 위한 ajax 불러오기
- bootstrap에서 제공하는 JavaScript 불러오기

1. 위치, 이동성, 부트스트랩

3) 부트스트랩

(3) 부트스트랩 (Bootstrap) 사용 환경 설정

예시 1

```
<!--Row with two equal columns-->
<div class="row">
  <div class="col-md-6">
    <div class="demo-content">.col-md-6</div>
  </div>
  <div class="col-md-6">
    <div class="demo-content bg-alt">.col-md-6</div>
  </div>
</div>
```

1/3

실행 결과

.col-md-6

.col-md-6

1. 위치, 유동성, 부트스트랩

3) 부트스트랩

(3) 부트스트랩 (Bootstrap) 사용 환경 설정

예시 1

2/3

```
<!--Row with two columns divided in 1:2 ratio-->
<div class="row">
  <div class="col-md-4">
    <div class="demo-content">.col-md-4</div>
  </div>
  <div class="col-md-8">
    <div class="demo-content bg-alt">.col-md-8</div>
  </div>
</div>
```

실행 결과

.col-md-4

.col-md-8

1. 위치, 이동성, 부트스트랩

3) 부트스트랩

(3) 부트스트랩 (Bootstrap) 사용 환경 설정

예시 1

3/3

```
<!--Row with two columns divided in 1:3 ratio-->
<div class="row">
  <div class="col-md-3">
    <div class="demo-content">.col-md-3</div>
  </div>
  <div class="col-md-9">
    <div class="demo-content bg-alt">.col-md-9</div>
  </div>
</div>
```

실행 결과

.col-md-3

.col-md-9

1. 위치, 이동성, 부트스트랩

3) 부트스트랩

(3) 부트스트랩 (Bootstrap) 사용 환경 설정

예시 2

```
<div class="row">
  <div class="col-3 bg-success">.col-3</div>
  <div class="col-6 bg-warning">.col-6</div>
  <div class="col-3 bg-success">.col-3</div>
</div>
```

Bootstrap 4 grid system의 5가지 classes

- .col-(extra small devices - 576px 미만)
- .col-sm-(small devices - 576px 이상)
- .col-md-(medium devices - 768px 이상)
- .col-lg-(large devices - 992px 이상)
- .col-xl-(xlarge devices - 1200px 이상)

실행 결과

.col-3

.col-6

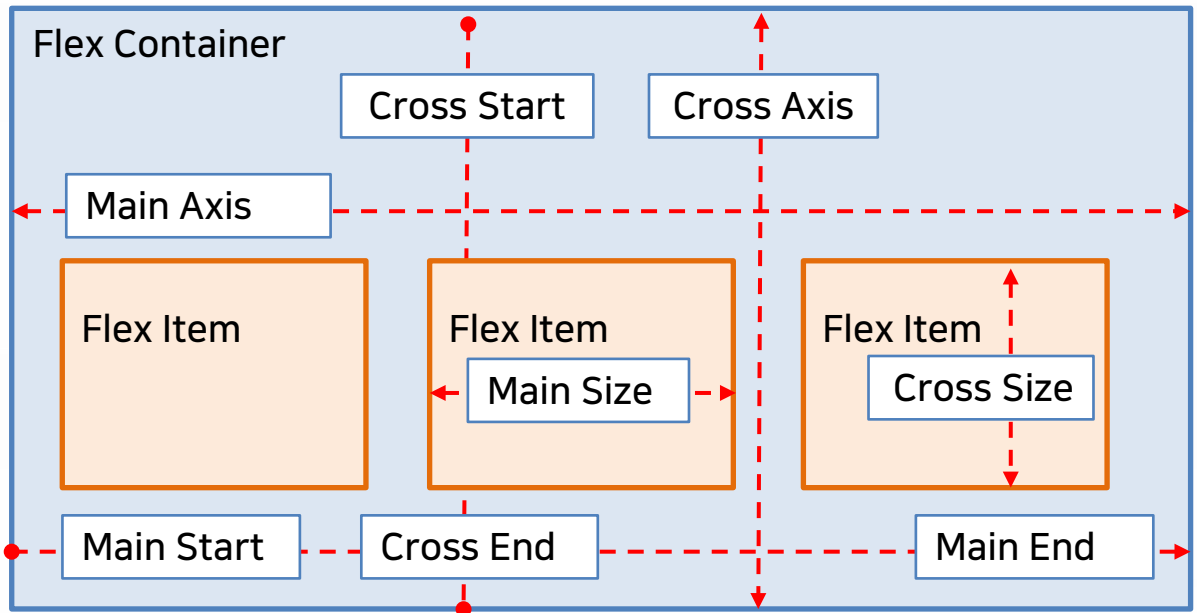
.col-3

2. 플렉스 시스템과 그리드 시스템

1) 플렉스 시스템

(1) 플렉스 시스템의 개념

- Flexbox (Flexible Box) 모듈로도 불림
- Flexbox 인터페이스 내의 아이템 간 공간 배분과 강력한 정렬 기능을 제공하기 위한 1차원 레이아웃 모델



2. 플렉스 시스템과 그리드 시스템

2) 플렉스의 활용

(1) 플렉스 (flex)의 활용

플렉스 (flex)의 활용

```
.container {  
  display: flex;  
}
```

AAA

BBBBBBBBBBBBB

CCCCC

[block]

AAA

BBBBBBBBBBBBB

CCCCC

[flex]

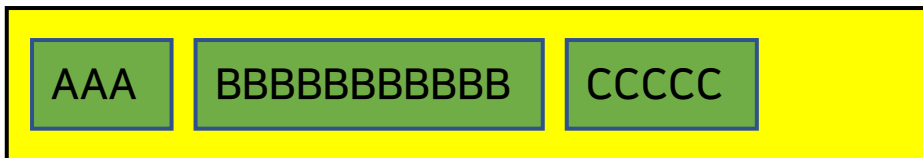
2. 플렉스 시스템과 그리드 시스템



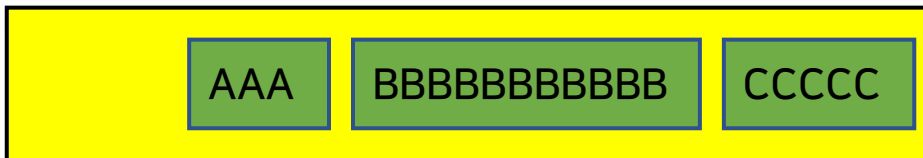
3) 플렉스의 방향

(1) 플렉스 (Flex)의 방향

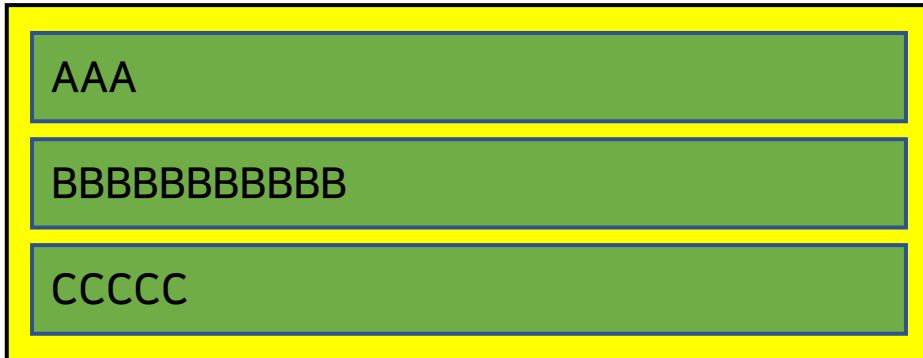
- row : 요소들을 가로 축 정방향으로 정렬



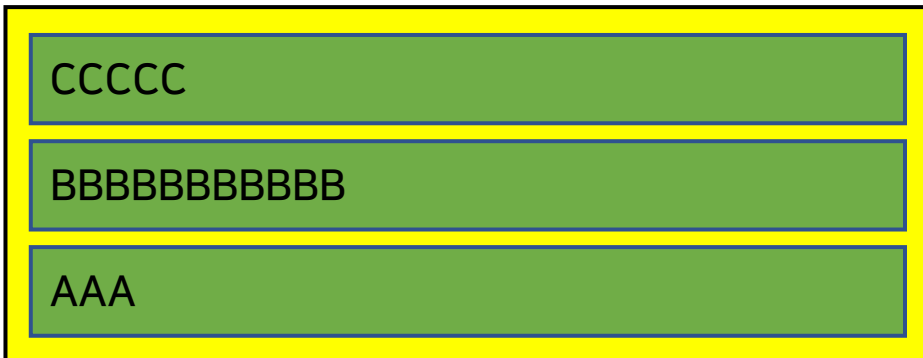
- row-reverse : 요소들을 가로 축 역방향으로 정렬



- column : 요소들을 위에서 아래로 정방향 정렬



- column-reverse : 요소들을 아래에서 위로 역방향 정렬





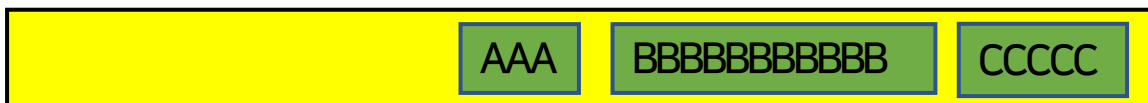
4) 플렉스의 가로축 정렬

(1) 플렉스 (Flex)의 가로축 정렬 (Justify Content)

- flex-start : 요소들을 컨테이너의 왼쪽으로 정렬



- flex-end : 요소들을 컨테이너의 오른쪽으로 정렬



- center : 요소들을 컨테이너의 가운데로 정렬



- space-between : 요소들 사이에 동일한 간격 유지



- space-evenly : 요소들 사이와 주위의 동일한 간격 유지



- space-around : 요소들 주위에 동일한 간격 유지

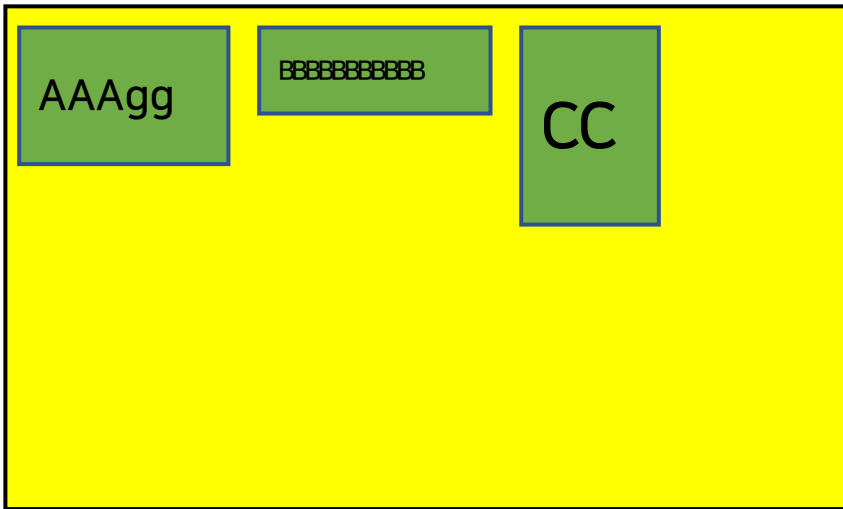




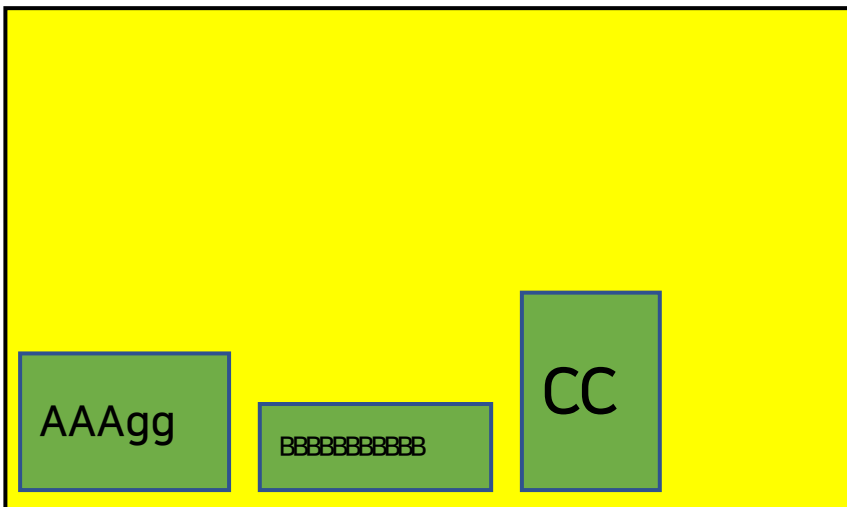
5) 플렉스의 세로축 정렬

(1) 플렉스 (Flex)의 세로축 정렬 (Align Items)

- flex-start : 요소들을 컨테이너의 가장 위로 정렬



- flex-end : 요소들을 컨테이너의 가장 아래로 정렬

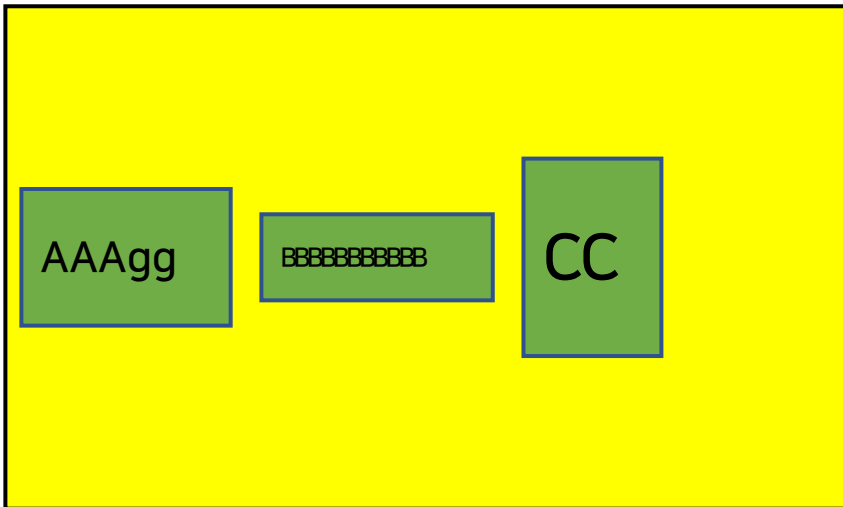


2. 플렉스 시스템과 그리드 시스템

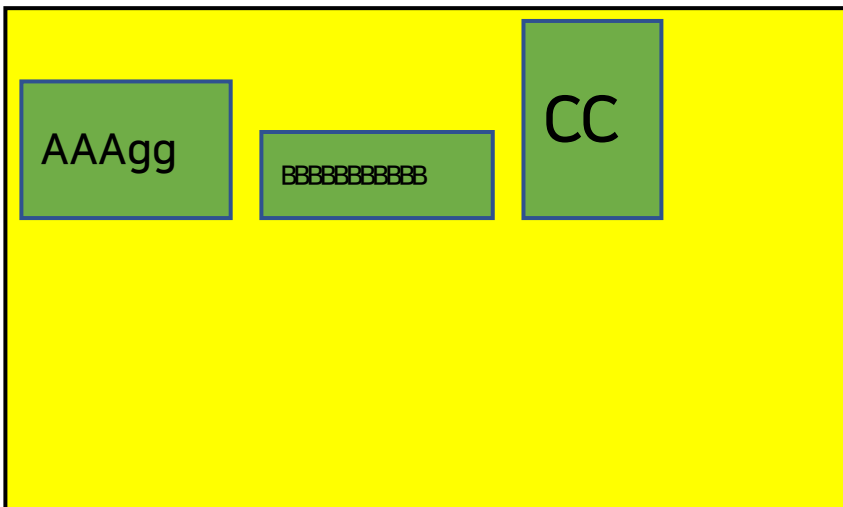
5) 플렉스의 세로축 정렬

(1) 플렉스 (Flex)의 세로축 정렬 (Align Items)

- center : 요소들을 컨테이너의 세로 축 상의 가운데로 정렬



- baseline : 요소들을 컨테이너의 시작 위치에 정렬



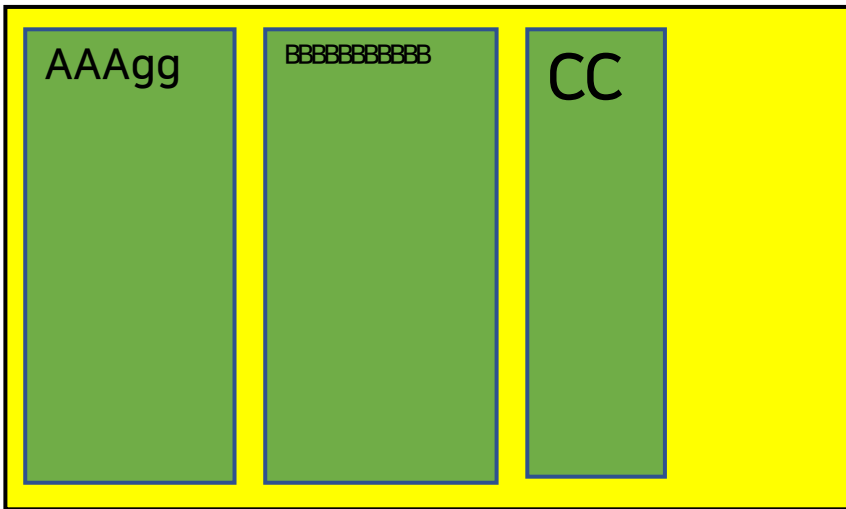
2. 플렉스 시스템과 그리드 시스템



5) 플렉스의 세로축 정렬

(1) 플렉스 (Flex)의 세로축 정렬 (Align Items)

- stretch : 요소들을 컨테이너에 맞도록 늘려서 정렬

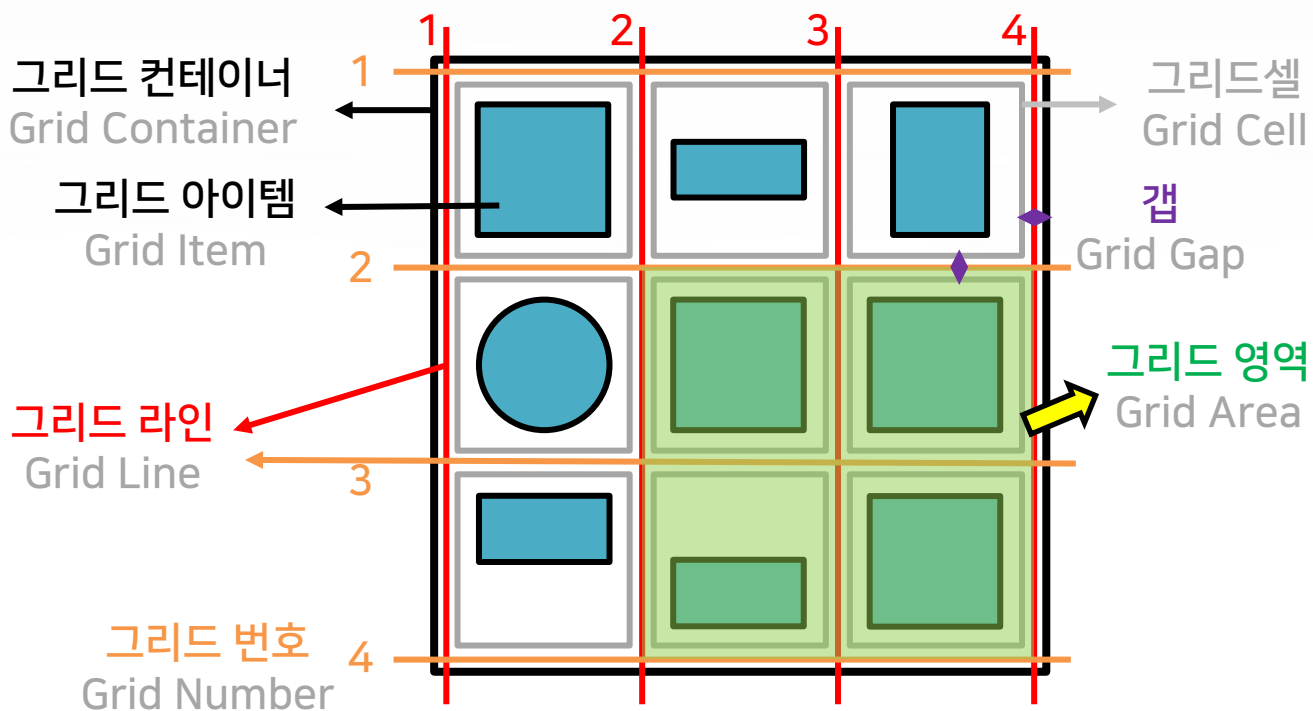




6) 그리드의 개념

(1) 그리드 (Grid)의 개념

- 한번의 선언으로 명시적 속성들과 암시적 속성들을 빠르게 설정하는 방법
- 명시적 속성
 - grid-template-rows, grid-template-columns, and grid-template-areas
- 암시적 속성
 - grid-auto-rows, grid-auto-columns, and grid-auto-flow



2. 플렉스 시스템과 그리드 시스템



6) 그리드의 개념

(2) 그리드 (Grid)의 종류

종류	설명
그리드 컨테이너 (Grid Container)	Grid의 전체 영역
그리드 아이템 (Grid Item)	Grid 컨테이너의 자식 요소
그리드 트랙 (Grid Track)	Grid의 행 (Row) 또는 열 (Column)
그리드 셀 (Grid Cell)	Grid의 한 칸
그리드 라인 (Grid Line)	Grid 셀을 구분하는 선
그리드 번호 (Grid Number)	Grid 라인의 각 번호
그리드 갭 (Grid Gap)	Grid 셀 사이의 간격
그리드 영역 (Grid Area)	Grid 라인으로 둘러싸인 사각형 영역

2. 플렉스 시스템과 그리드 시스템



7) 그리드의 적용

예시 코드

```
.container {  
  grid-template-areas:  
    "header header header"  
    "  a    main    b  "  
    "  .    .    .  "  
    "footer footer footer";  
}
```

실행 결과

header	header	header
a	main	b
. (마침표)	.	.
footer	footer	footer

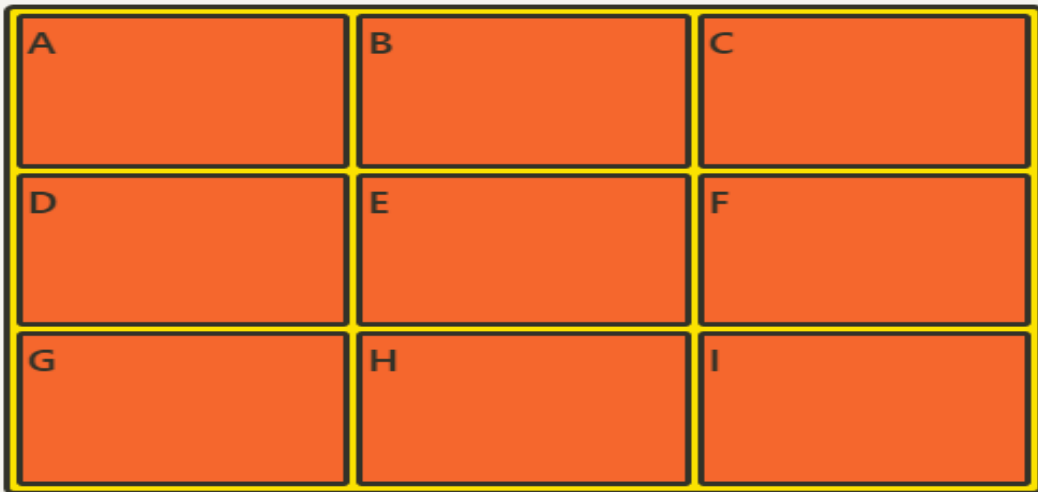
2. 플렉스 시스템과 그리드 시스템



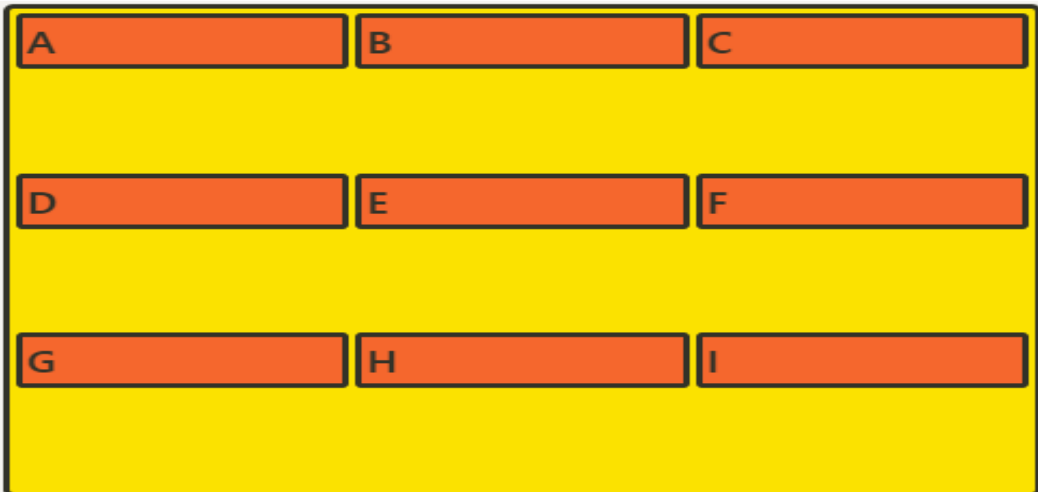
8) 그리드의 세로방향 정렬

(1) 그리드 (Grid)의 세로방향 정렬 (align-items)

- stretch : 요소들을 최대 크기로 정렬



- start : 위로 정렬

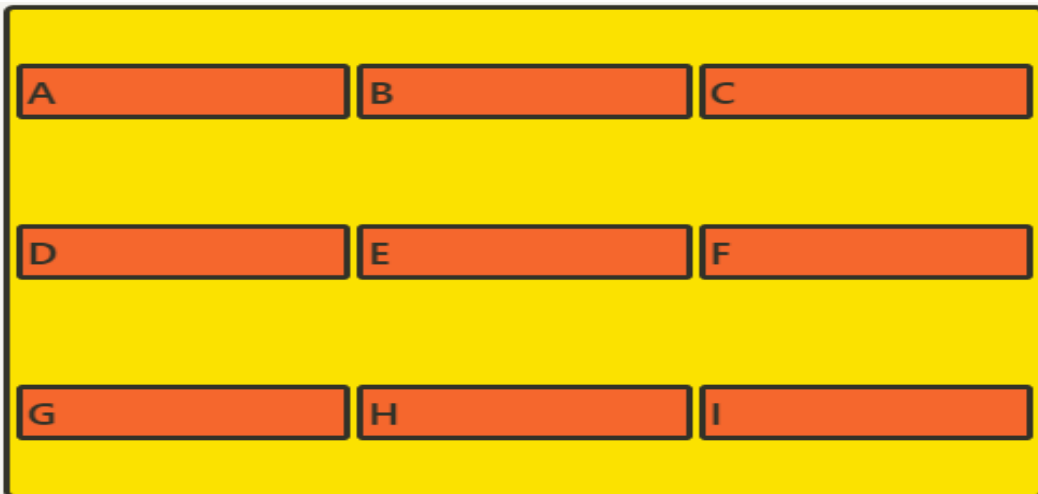




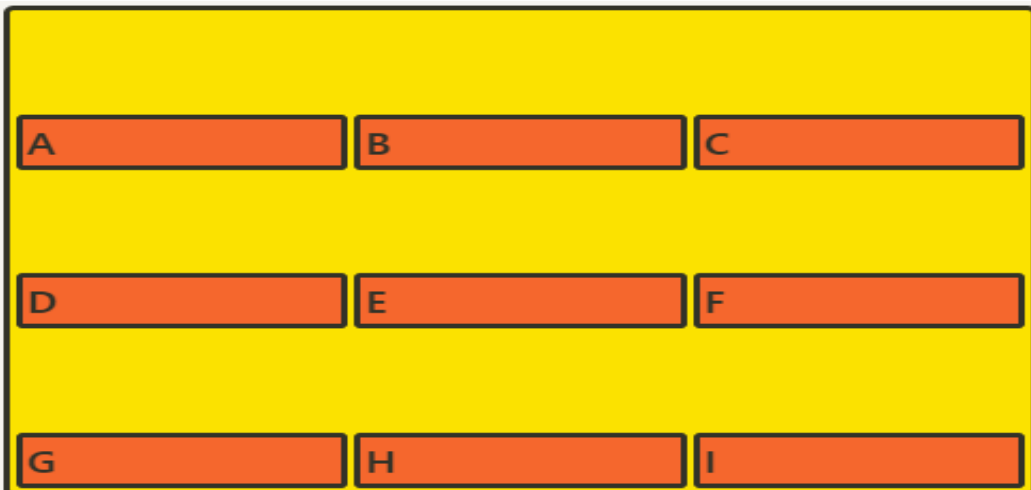
8) 그리드의 세로방향 정렬

(1) 그리드 (Grid)의 세로방향 정렬 (align-items)

- center : 가운데로 정렬



- end : 아래로 정렬

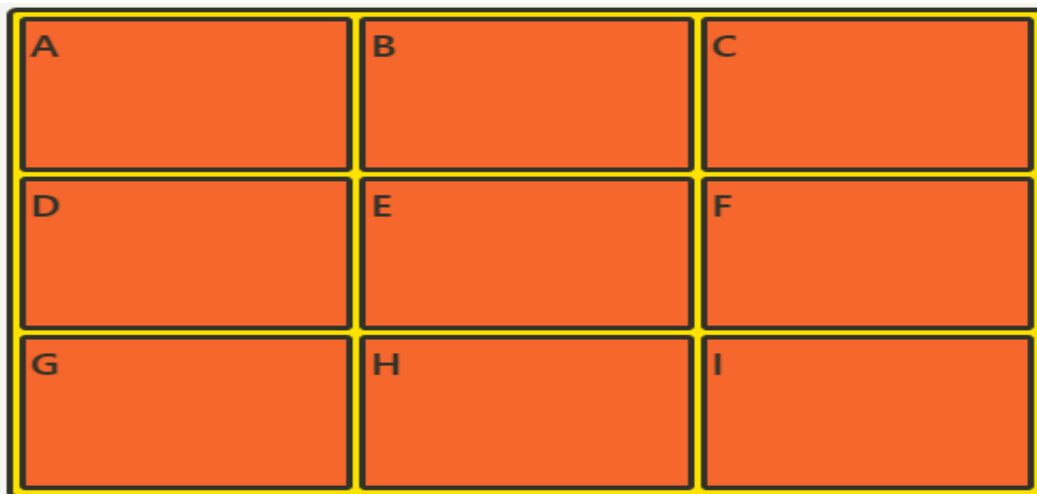




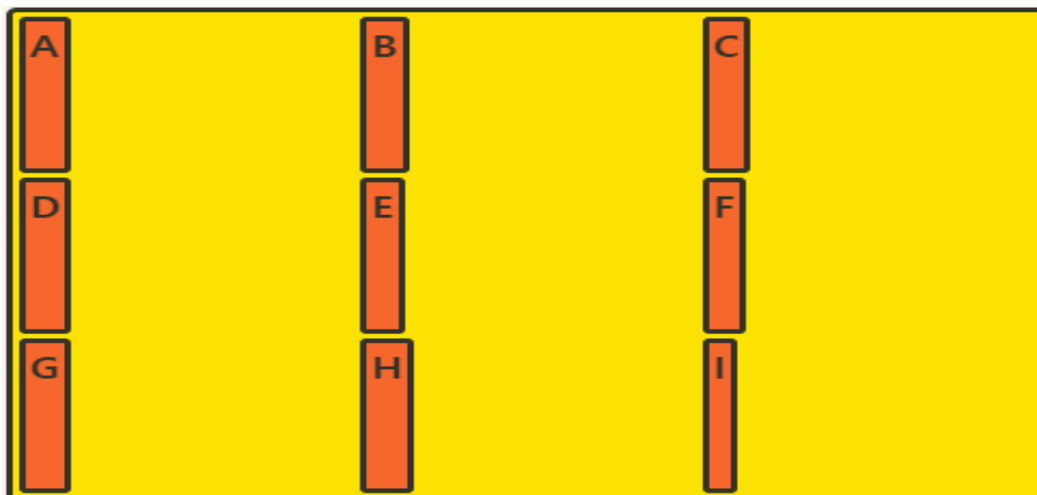
9) 그리드의 가로방향 정렬

(1) 그리드 (Grid)의 가로방향 정렬 (align-items)

- stretch : 요소들을 최대 크기로 정렬



- start : 왼쪽으로 정렬



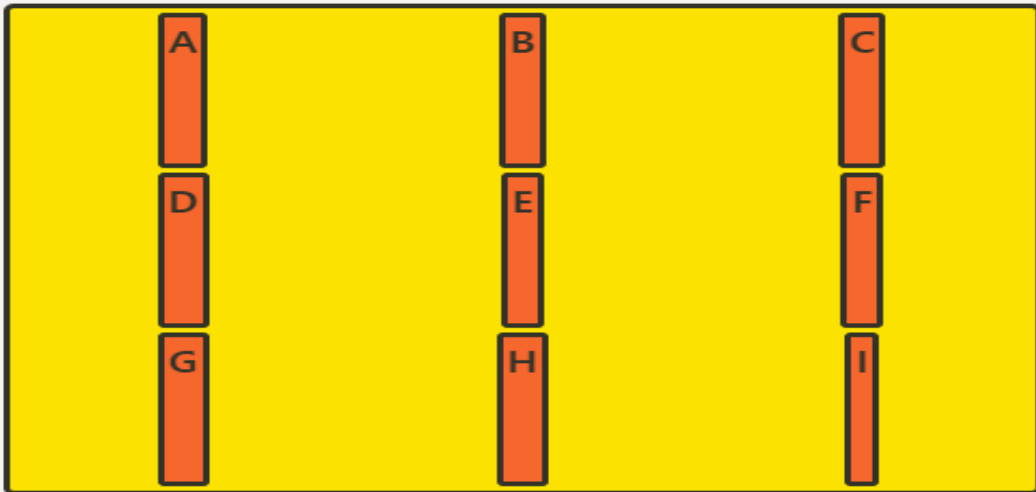
2. 플렉스 시스템과 그리드 시스템



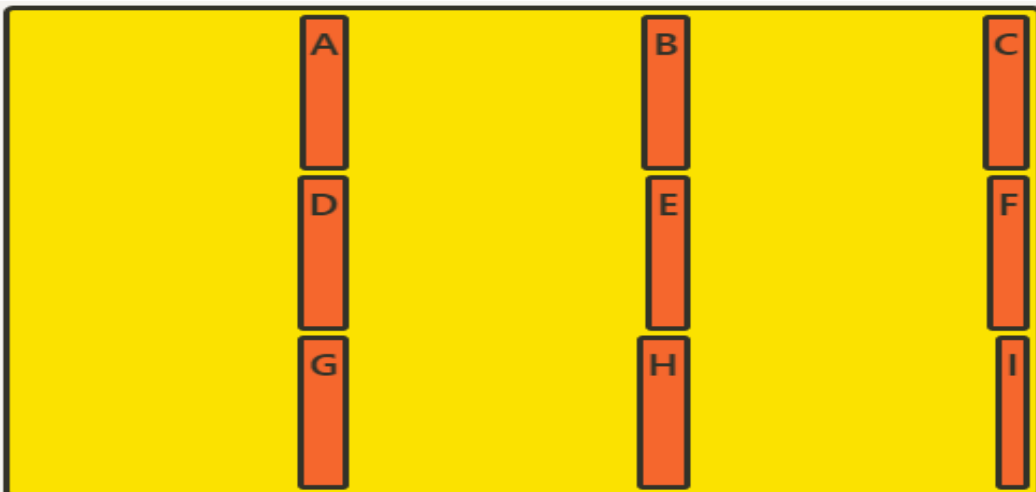
9) 그리드의 가로방향 정렬

(1) 그리드 (Grid)의 가로방향 정렬 (align-items)

- center : 가운데로 정렬



- end : 오른쪽으로 정렬



3. 반응형 웹과 미디어 쿼리

1) 반응형 웹의 개념과 특징

(1) 반응형 웹 (Responsive Web)의 개념

- 다양한 기기 (데스크탑, 노트북, 태블릿, 스마트폰 등)의 화면 크기에 상관없이 자연스럽게 보이도록 디자인 하는 것
- 참고사이트
 - <https://github.com/>
 - <https://www.magicleap.com/en-us>

(2) 반응형 웹 (Responsive Web)의 특징

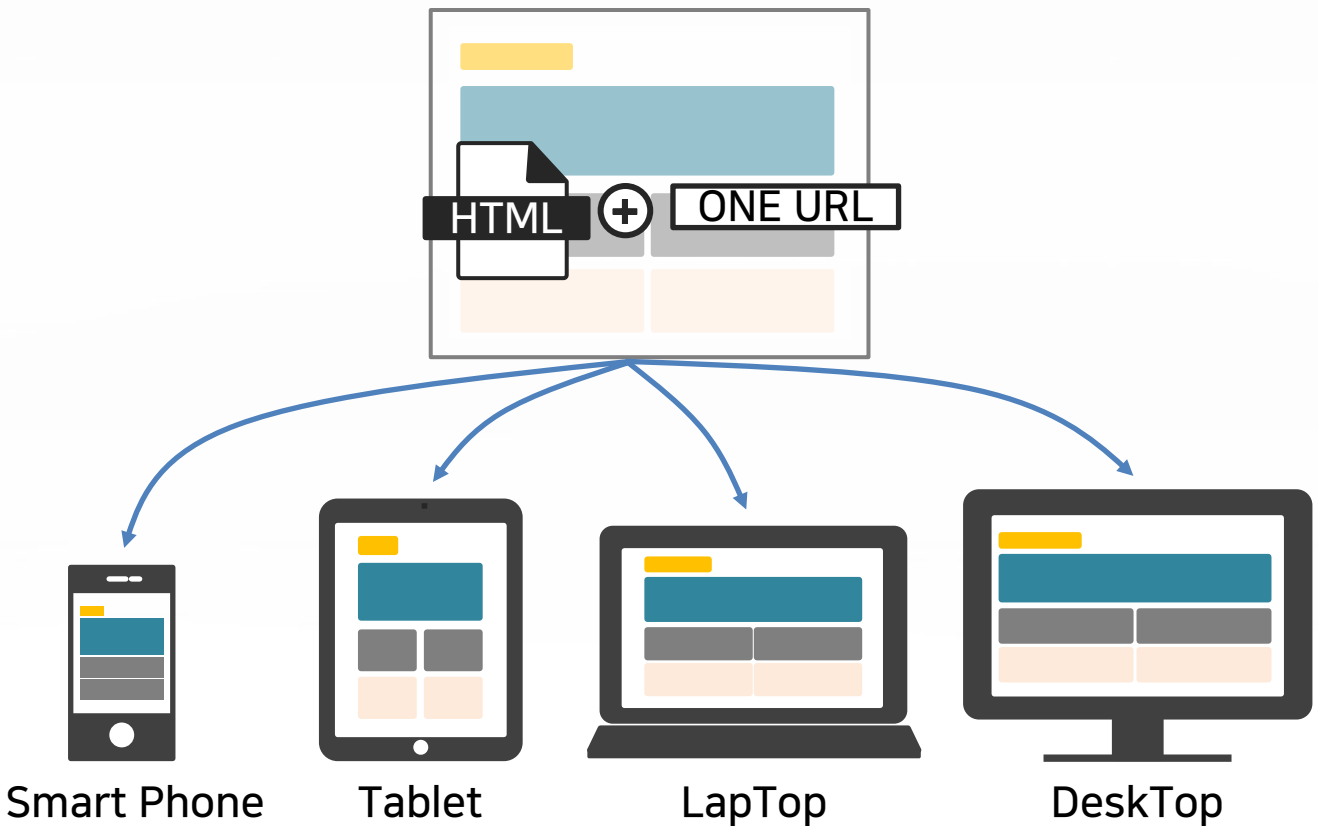
- 반응형 웹 디자인은 모든 장치 (Device)에서 웹 페이지를 보기 좋게 함
- 반응형 웹 디자인은 HTML과 CSS만으로 구현함
- 반응형 웹 디자인은 프로그램도 자바스크립트도 아님

3. 반응형 웹과 미디어 쿼리

1) 반응형 웹의 개념과 특징

(2) 반응형 웹 (Responsive Web)의 특징

- 하나의 URL로 접속하면 Smart Phone, TabeIt, Lap Top, DeskTop 등 기기의 종류와 상관없이 기기에 맞게 콘텐츠를 재구성



3. 반응형 웹과 미디어 쿼리

2) 뷰 포트

(1) 뷰 포트 (View port)의 개념

- 웹 페이지의 가시 영역

속성값	설명	사용 예
width	viewport 너비 (px), 기본값 : 980px	width=240 width=device-width
height	viewport 높이 (px)	height=800 width=device-height
initial-scale	viewport 초기 배율	initial-scale=1.0
user-scale	확대 축소 가능 여부	user-scale=no
maximum-scale	viewport 최대 배율	maximum-scale=2.0
minimum-scale	viewport 최소 배율	minimum-scale=1.0

뷰 포트 (View port)의 선언

```
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
```

3. 반응형 웹과 미디어 쿼리

3) 미디어 쿼리

(1) 미디어 쿼리 (Media query)의 개념

- @media를 사용하여 미디어 별로 style을 지정하는 것

속성값	설명
width	viewport 너비 (px). 기본값: 980px
Height	viewport 높이 (px)
device-width	디바이스의 물리적 너비 (px)
device-height	디바이스의 물리적 높이 (px)
Orientation	디바이스 방향 (가로 방향: landscape, 세로방향: portrait)
device-aspect-ratio	디바이스의 물리적 width/height 비율
Color	디바이스에서 표현 가능한 최대 색상 비트 수
Monochrome	흑백 디바이스의 픽셀 당 비트 수
Resolution	디바이스 해상도

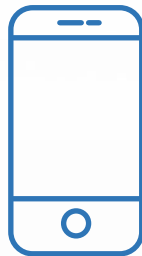
미디어 쿼리의 예시

```
@media screen and (min-width: 480px) {  
  .container {  
    width: 50%;  
  }  
}
```


3. 반응형 웹과 미디어 쿼리

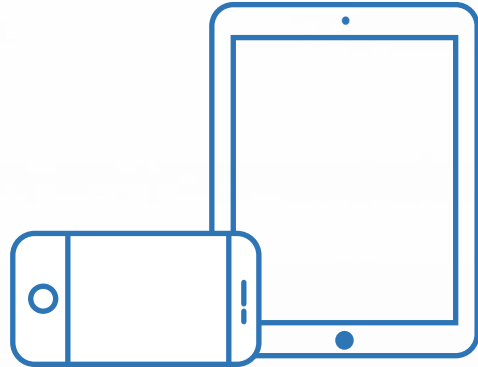
4) 한계점

(1) 한계점 (Breakpoint)



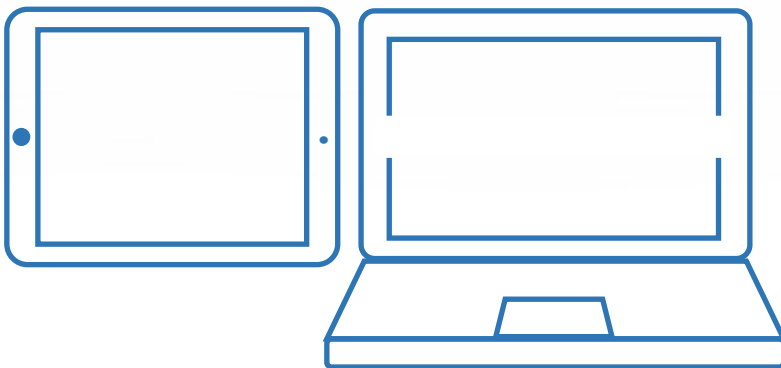
0~480px

- 일반 스마트폰



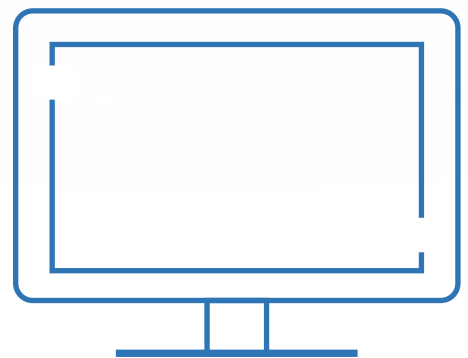
481~768px

- 큰 스마트폰
- 태블릿



769~1279px

- 큰 태블릿
- 노트북
- 작은 컴퓨터



1280+px

- 큰 모니터
- 모니터



1. 위치, 유동성, 부트스트랩

- CSS position 속성 : 요소의 위치 결정 유형 지정
- CSS float 속성 : 다른 요소가 왼쪽 또는 오른쪽으로 배치되도록 함
주로 이미지에 사용됨
- Bootstrap : 반응형 웹의 모바일 우선 프론트 엔드 웹 개발을 위한
무료 오픈 소스 CSS 프레임 워크

2. 플렉스 시스템과 그리드 시스템

- 플렉스 (flex) 시스템의 개념
 - 개념 : Flexbox (Flexible Box) 모듈로도 불림, Flexbox 인터페이스
내의 아이템 간 공간 배분과 강력한 정렬 기능을 제공하기 위한
1차원 레이아웃 모델
- 그리드 (grid) 시스템의 개념
 - 개념 : 한번의 선언으로 명시적 속성들과 암시적 속성들을 빠르게
설정하는 방법
 - 명시적 속성 : grid-template-rows, grid-template-columns,
and grid-template-areas
 - 암시적 속성 : grid-auto-rows, grid-auto-columns, and grid-
auto-flow



3. 반응형 웹과 미디어 쿼리

- 반응형 웹 디자인 (Responsive Web Design)의 개념과 특징
 - 개념 : 다양한 기기 (데스크탑, 노트북, 태블릿, 스마트폰 등)의 화면 크기에 상관없이 자연스럽게 보이도록 디자인 하는 것
 - 특징 : 모든 장치 (Device)에서 웹 페이지를 보기 좋게하고 HTML과 CSS만으로 구현 가능함(프로그램도 자바스크립트도 아님)
- 미디어 쿼리 (media queries)의 개념과 특징
 - 개념 : @media을 사용하여 미디어 별로 style을 지정하는 것