

자바스크립트 내장 객체

자바스크립트에 미리 정의되어 내장된 객체들에 대해 살펴보도록 하겠다. 지금까지 우리는 객체를 직접 만들어 사용하는 방법에 대해 살펴보았는데 실제로 만들어 사용하기보다는 내장된 객체들을 주로 사용하고 있다. 여러 내장 객체들 중에서 가장 많이 사용하고 있는 `date`, `string`, `math`, `history`, `array` 객체에 대해 살펴보도록 하겠다. 이러한 객체 역시 객체를 생성하는 `new` 연산자를 이용하여 메모리를 할당받은 후에 새로운 객체를 생성시켜야만 한다.

[참고] 객체 생성하기

객체를 만들어 어떻게 사용할까? `new` 라는 연산자를 이용하여 객체를 메모리에 할당하여 또다른 복사본의 객체를 만들어 낸다.

`today = new Date()` : 현재 컴퓨터의 날짜와 시간을 알아낸다.

`today = new Date(2000, 2, 14)` : 2000, 2, 14 일 날짜로 설정한다.

`today.getFullYear()`

1. Date 객체

날짜와 시간을 다루는데 사용되는 객체로서 컴퓨터 시스템의 날짜나 시간을 불러와서 사용자가 사용할 수 있다.

`today = new Date()` : 현재 컴퓨터의 날짜와 시간을 알아낸다.

`today = new Date(2000, 2, 14)` : 2000, 2, 14 일 날짜로 설정한다.

`today = new Date(2000, 2, 14, 13, 20, 30)` : 2000 년 2 월 14 일 13 시 20 분 30 초로 설정한다.

Date 객체의 메소드

`get` 형태의 메소드는 날짜를 읽어오는 메서드, `set` 형태의 메소드는 날짜를 설정하는 메소드이다.

get 형태의 메소드	set 형태의 메소드	설명
getFullYear()	setYear()	연도
getMonth()	setMonth()	0 ~ 11 사이의 달(0 은 1 월, 1 은 2 월,,)
getDate()	setDate()	1 ~ 31 일사이의 날짜
getDay()	setDay()	0~ 6 사이의 요일(0 은 일요일, 1 은 월요일,,)
getHours()	setHours()	0 ~ 23 사이의 시간
getMinutes()	setMinutes()	0 ~ 59 사이의 분
getSeconds()	setSeconds()	0 ~ 59 사이의 초
getTime()	setTime()	1970 년 1 월 1 일이후시간을 1000 분의 1 초단위로설정

오늘의 날짜를 2016 년 3 월 10 일 형식으로 나타내보자

```
<script language = "javascript" >
    today = new Date()
    document.wirte ( "오늘의 날짜는 ", today.getFullYear(),"년",
        today.getMonth() + 1, "월", today.getDate(), "일" )
</script>
```

2. string 객체

문자열을 가리키는 객체로 date 객체와는 다르게 new 연산자를 사용하지 않는다.

다음의 예를 보자

```
hello = "안녕하세요"
num = hello.length
hello.bold()
"안녕하세요".italic()
```

🔵 문자열 속성

메소드	기능	동일한 기능의 태그
big()	글자를 좀더 크게	<BIG>글자</BIG>
small()	글자를 좀더 작게	<SMALL>글자</SMALL>
blink()	깜빡임	<BLINK>글자</BLINK>
bold()	볼드체	글자
fixed()	타자기체	<TT>글자</TT>
italics()	이탤릭체	<I>글자</I>
strike()	글자 가운데 줄 긋기	<STRIKE>글자</STRIKE>
sub()	아래첨자	_{글자}
sup()	위첨자	^{글자}
fontcolor("색")	글자색	글자
fontsize(크기)	글자크기	글자

다음은 문자열 속성 예제이다

string 예제
BIG SMALL BLINK BOLD FIX <i>ITALICS</i> STRIKE 글자 _{SUB} 글자 ^{SUP} FONT COLOR=GREEN FONT SIZE=4

```

<script language="JAVASCRIPT">
document.write(" BIG ".big()+"<br>");
document.write(" SMALL ".small()+"<br>");
document.write(" BLINK ".blink()+"<br>");
document.write(" BOLD ".bold()+"<br>");
document.write(" FIX ".fixed()+"<br>");
document.write(" ITALICS ".italics()+"<br>");
document.write(" STRIKE ".strike()+"<br>");
document.write("글자"+" SUB ".sub()+"<br>");
document.write("글자"+" SUP ".sup()+"<br>");
document.write(" FONT COLOR=GREEN
".fontcolor("green")+"<br>");
document.write(" FONT SIZE=4".fontsize(4)+"<br>");
</script>

```

● String 객체의 메소드

- 하이퍼텍스트 연결

String 객체에서 하이퍼텍스트 연결을 위한 메소드는 두가지가 있다.
 anchor() 는 HTML 문서의 특정위치에 표식을 만들고 싶을 때
 link() 는 WWW 상의 특정 HTML 문서나 표식으로 이동하고 싶을 때 사용한다.

메소드	기능	동일한 기능의 태그
anchor("표식")	표식 지정	글자
link("위치")	하이퍼텍스트 연결	글자

link(), anchor() 객체 예제

[MATH 객체를 배우자](#)

중앙일보

```

<script>
document.write ( "MATH 객체를 배우자".link ( "#MATH 객체" ) +
"<br>" )
document.write ( "중앙일보".link("http://www.joongang.co.kr" ) +
"<br>")
.....
document.write ( "3 장 MATH 객체 ".anchor("MATH 객체") )
</script>

```

- 문자열 처리

다음은 문자열의 일부를 추출한다든가, 문자열 중 특정 문자를 찾는다든가 하는 일을 한다.

다음 표는 문자열 처리에 사용되는 메소드들의 종류이다.

메소드	기능
charAt(숫자)	지정된 위치에서 문자 찾기
indexOf("문자열")	지정된 문자의 위치 찾기(왼쪽부터 검색)
lastIndexOf("문자")	지정된 문자의 위치 찾기(오른쪽부터 검색)
substring(숫자,숫자)	지정된 위치에 있는 문자열 추출
toLowerCase()	소문자로 만들기
toUpperCase()	대문자로 만들기

다음의 문자열처리 예제를 보자

string 문자열처리 예제

```

javascript 문자열 중에서 a 문자열의 위치는 1
javascript 문자열 중에서 오른쪽부터 a 문자열의 위치는 3
javascript 문자열 중에서 위치 4~10 까지 sub string 추출 script
javascript 문자열의 마지막 문자는 t

```

JavaScript 를 소문자로 만들기 :javascript
JavaScript 를 대문자로 만들기 :JAVASCRIPT

```
<script language="javascript">
<!--
document.write ( "javascript 문자열 중에서 a 문자열의 위치는 ")
document.write ( "javascript".indexOf("a")+ "<br>" )
document.write ( "javascript 문자열 중에서 오른쪽부터 a 문자열의
위치는 ")
document.write ( "javascript".lastIndexOf("a")+ "<br>" )
document.write ( "javascript 문자열 중에서 위치 4~10 까지 sub
string 추출 ")
document.write ( "javascript".substring(4,10)+ "<br>" )
document.write ( "javascript 문자열의 마지막 문자는 ")
document.write ( "javascript".charAt("javascript".length-1)+ "<br>" )
document.write ( "JavaScript 를 소문자로 만들기 :")
document.write ( "JavaScript".toLowerCase())
document.write ( "<br>" )
document.write ( "JavaScript 를 대문자로 만들기 :")
document.write ( "JavaScript".toUpperCase())
-->
</script>
```

다음은 문자열처리중 특정위치의 문자를 추출하는 예제이다.

주민등록번호를 입력받아 남자, 여자를 판별하여 메시지 박스로
출력하여보자

```
function test() {
    var num= document.myform.no,value
    var su = num.substring(7,8)
    if ( su == "1" ) alert("남자입니다")
    else alert( "여자입니다")
}
```

3. math 객체

Math 객체는 삼각함수, 지수함수, 로그함수와 같은 특수함수들과 파이, 오일러 상수와 같은 특수값들을 사용하기 위해 제공되는 객체이다. 그러데 이 객체는 다른 내장 객체와 다르게 정적 객체(static object) 이기 때문에 new 를 통해 객체를 만들지 않아도 된다. 그냥 Math 라는 이름의 객체를 사용하면 된다.

● 상수와 상수 값

Math.PI 에서 PI 는 3.141592 값을 대신사용하는 상수로서 다음의 예를 보자
document.write("PI : " + Math.PI) 의 결과값은
PI : 3.141592653589793

● Math 메소드

메소드	의미	메소드	의미
sin(x)	sine 함수	log(x)	로그 함수
cos(x)	cosine 함수	pow(x,y)	지수함수
tan(x)	tangent 함수	sqrt(x)	제곱근 함수
asin(x)	arc sine 함수	random()	난수 함수
acos(x)	arc cosine 함수	round(x)	반올림 함수
atan(x)	arc tangent 함수	floor(x)	x 보다 같거나 작은 정수
atan2(x)	arc tangent 함수	ceil(x)	x 보다 같거나 큰 정수
abs(x)	절대값 함수	max(x,y)	x,y 중 큰 수 리턴

exp(x)	지수 함수	min(x,y)	x,y 중 작은 수 리턴
--------	-------	----------	---------------

floor 는 입력된 매개변수보다 같거나 적은수들 중에서 가장 작은 정수를 리턴하는 메소드이다.

```
⌘ 10.3 : 10 ⌘ -2.3 : -3 Math.floor(10.3) ==> 10
Math.floor(-2.3) ==> -3
```

ceil 메소드는 floor 메소드와 반대의 경우이다. 입력된 매개변수보다 같거나 큰 수들 중에서 가장 큰 정수를 리턴하게 된다.

```
⌘ 10.3 : 11 ⌘ -2.3 : -2
Math.ceil(10.3) ==> 11
Math.ceil(-2.3) ==> -2
```

random 메소드는 난수를 발생시키는 함수이다.

```
Math.random() ==> 0.14046416003695483
```

with 구문과 함께 사용

Math 객체는 정적 객체이기 때문에 Math 에 속한 메소드와 특성을 사용할 때 'Math.'를 앞에 써주어야 한다. 이런 반복적인 입력을 피하는 방법을 알아보자. 예를 들어,

```
test1=Math.sin(Math.PI/2)
test2=Math.log(Math.E)
```

를 with 구문으로 바꾸면

```
with(Math) {
    test1=sin(PI/2)
    test2=log(E)
}
```


다음은 `math` 객체의 예제이다.

`random()` 메소드를 이용하여 이미지를 무작위로 변화시켜보자

```
<script language="javascript">
document.write( "<img src='" + Math.ceil(Math.random() * 3 ) + ".gif' > " )
</script>
```

1.gif  2.gif  3.gif 

4. Array 객체

넷스케이프 3.0 이후부터 사용되기 시작한 객체로써 배열을 만들어 준다.

배열이란? 하나의 대표적인 변수명을 이용하여 컴퓨터에 기억시키면 효율적이며 이때 사용되는 데이터구조를 배열이라 한다.

형식 : 배열명 (요소)

예로 5 과목의 점수를 배열로 이용하면

`jumsu[5]`

이를 아래와같이 구조를 그려보면

<code>jumsu[0]</code>	<code>jumsu[1]</code>	<code>jumsu[2]</code>	<code>jumsu[3]</code>	<code>jumsu[4]</code>
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

배열 객체를 생성하여보자.

`jumsu = new Array(3)`

배열을 사용하여보자

`jumsu[0] = 80`

jumsu[1] = 90

jumsu[2] = 75

동일한 방법으로 **jumsu = new array(80, 90, 75)**

자동으로 배열의 크기설정

jumsu = new array()

Array 객체의 속성

특 성	의 미
length	배열의 크기
prototype	Array 객체로 할당된 변수들이 공유할 수 있는 특성을 만드는데 사용

배열예제

jumsu[0] = 80

jumsu[1] = 90

jumsu[2] = 75

jumsu = new Array(3);

jumsu[0]=80

jumsu[1]=90

jumsu[2]=75

for(i=0 ; i< 2 ;i++) {

document.write("object[" + i + "] = " + **jumsu[i]** + "
");

}

다음의 배열의 예제를 통하여 활용하여보자

점수를 5 개 입력받은 후 합계를 출력하고 점수 5 개를 출력하여보자

```

<html>
<body>
<script language="javascript" >
hap=0
var jumsu = new Array()
// 5 명의 점수를 입력받아 배열로 저장
for (i=0; i < 5 ; i++ ) {
jumsu [i] = prompt("점수를 입력하시오" + (i+1) + "명", "")
hap = hap + eval( jumsu [i] )
}
// 점수 합계 출력
document.write("합계는 " + hap )

// 학생 점수 출력
for (i=0; i < 5 ; i++ ) {
document.writeln ( (i+1) + "번 학생의 점수는" + jumsu [i] )
}
</script>
</body> </html>

```

Array 객체의 메소드

join()	배열을 하나의 문자열로 만들어주는 메소드
sort()	배열의 값들을 정렬시켜주는 사용
reverse()	배열에 들어간 값들의 순서를 정반대로 바꾸어주는 메소드

▪ join()

배열에 들어 있는 각 값을 모두 붙여서 하나의 문자열로 만든다.

이때 매개변수가 들어갈 수 있는데, 이것은 배열의 각 값을 붙일 때 분리자로 사용되는 문자이다.

매개변수를 지정하지 않을 경우에는 분리자로 ';'를 사용한다.

- **sort()**

여기에는 하나의 매개변수가 들어갈 수 있는데, 이 매개변수에는 값을 비교하는데 사용되는 함수가 들어간다. 만약 매개변수를 지정하지 않는다면 사전에 배열된 순서에 따라 배열이 이루어진다.

예를 들어 숫자를 정렬하려면 다음과 같이 비교함수를 만들어 사용해야 한다. (단, 숫자의 경우 그냥 써도 무방하다)

```
function compare(a,b) {  
    if(a < b)  
        return -1  
    else if( a > b)  
        return 1  
    else return 0  
}
```

```
objects.sort(compare)
```

- **reverse()**

배열이 들어간 순서를 정반대로 바꾸어 준다.

sort(), reverse(), join() 메소드 예제
원래 배열 출력 : 3/2/4 reverse 한 배열 출력 : 4/2/3 sort 한 배열 출력 : 2/3/4

```
<script language="javascript">
objects=new Array(3);
objects[0]=3;
objects[1]=2;
objects[2]=4;

document.write("원래 배열 출력 : "+objects.join("/")+"<br>")
document.write("reverse 한 배열 출력 : "+objects.reverse().join("/")+"<br>")
document.write("sort 한 배열 출력 : "+objects.sort().join("/")+"<br>")
</script>
```