

아날로그(Analog)와 디지털(Digital)

1. 신호의 전달 체계

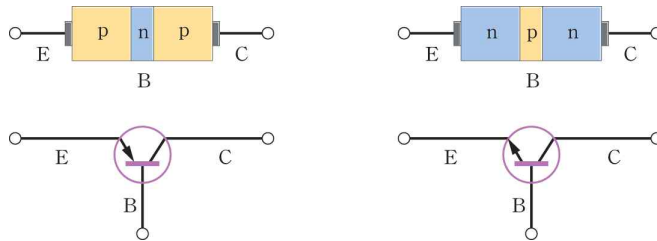
(1) 아날로그와 디지털

- ① 아날로그 : 연속적인 신호
 - 자연 그대로의 신호이며, 자연의 대부분의 신호 ex) 온도, 습도, 소리 등
- ② 디지털 : 불연속적인 신호
 - 아날로그 신호를 숫자로 표현한 신호이며, 이때 숫자는 보통 2진수를 사용
 - 숫자는 정수로 표현되며, 중간값은 허용되지 않음
- ③ 디지털의 장점 : 설계가 쉬우며, 정밀성과 정확성이 아날로그보다 큼
- ④ 아날로그와 디지털 신호의 전송

송신 $\xrightarrow{\text{아날로그}}$ A/D 변환 $\xrightarrow{\text{디지털}}$ D/A 변환 $\xrightarrow{\text{아날로그}}$ 수신

(2) 트랜지스터 - 디지털의 구현 소자

- ① 형태 및 기호 : 2개의 p-n 접합
 - p-n-p형 트랜지스터와 n-p-n형 트랜지스터로 구분



- ② 기능
 - 증폭 작용 : 미세한 전기적 변화를 커다란 전기 신호로 바꾸는 것
 I_B 가 커지면 I_C 가 커짐 [$I_C = \beta I_B$]
 - 스위치 작용 : I_B 를 조절하면, I_C 를 흐르게 할 수도 안할 수도 있음
 \Rightarrow 0과 1의 디지털 신호 회로에 이용

2. 16진수 다루기

(1) 진법(기수법)이란?

- ① 기수법 : 수를 나타내는 방법. 예) 십진법, 이진법 등
- ② N진법 : 어떤 자리의 수가 N이 되면 바로 윗자리로 1을 받아 올려주는 기수법
 - 예) 십진법 - 어떤 자리의 수가 열이 되면 '10'으로 표현하는 기수법
 - 이진법 - 어떤 자리의 수가 둘이 되면 '10'으로 되도록 하는 기수법
 - 괄호 안에 아래 첨자로 진법을 표기 (단, 십진법의 경우에는 표현하지 않음)
 - 예) '10'이라 하면 십진수 10이고, ' $10_{(2)}$ '이면 2진수 10을 의미
- ③ 자리값 : 진수에서 받아 올려주는 자리의 값
 - 예) 십진수 '132'이라 하면, 1은 백의 자리, 3은 십의 자리, 2는 1의 자리

(2) 진법의 변환

- ① 다른 진법을 10진법으로 변환하기

예) '423₍₅₎'를 10진법으로 변환시키는 방법

$$423_{(5)} = 4 \times 5^2 + 2 \times 5^1 + 3 \times 5^0 = 113$$

② 십진법을 다른 N진법으로 변환하기

- 십진법을 N으로 몫이 0이 될 때까지 나누어서 나머지의 역순서가 됨

예) '43'을 5진법으로 변환시키면,

43을 5로 나누면 몫이 8이고, 나머지가 3

다시 몫 8을 5로 나누면 몫이 1이고 나머지가 3

다시 몫 1을 5로 나누면 몫이 0이고 나머지가 1

즉 십진수 43은 133₍₅₎가 됨.

(3) 16진수 다루기

① 디지털(digital)과 진법

- 디지털은 0과 1로 나타내는 이진수로 나타내는 체계

- 디지털에서는 이진수와 이진수의 확대인 16진수를 주로 씀

② 16진수 : 어떤 수가 '16'이 되면 자리값이 하나 올라가는 수

- 0~9까지는 10진법과 동일하고, 10부터 15까지는 A~F까지의 영문자로 표현

즉, A=10, B=11, C=12, D=13, E=14, F=15

[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F]

- 만약 'AC₍₁₆₎'라면, 16¹자리는 10이고, 16⁰자리는 12를 의미

③ 16진법의 10진법으로의 변환

- 예를 들어 AC₍₁₆₎을 10진법으로 고치면, $AC_{(16)} = 10 \times 16^1 + 12 \times 16^0 = 172$

④ 16진법의 2진법으로 고치기

- 각각의 수를 따로따로 떼어내어 2진수로 고치고, 연속적으로 이어서 씀

예) AC₍₁₆₎을 2진수로 고치면,

$$A_{(16)} = 1010_{(2)}, C_{(16)} = 1100_{(2)} \Rightarrow AC_{(16)} = 10101100_{(2)}$$

16진수	2진수		16진수	2진수
0	0000		8	1000
1	0001		9	1001
2	0010		A	1010
3	0011		B	1011
4	0100		C	1100
5	0101		D	1101
6	0110		E	1110
7	0111		F	1111

(4) 디지털에서 문자 다루기

① 아스키코드(ASCII) 코드

- American Standard Code for Information Interchange

(미국 정보 교환 표준 부호)

- 8bit(1byte)로 된 문자를 나타내기 위한 미국 표준 코드

② 문자라는 것을 인식시키고, 숫자를 넣으면 해당되는 문자 인식

예) A는 ASCII코드로 10진수로 65임.

문자라고 인식시키고 65를 넣으면 A로 인식

3. 태그(tag)를 통한 홈페이지 만들기

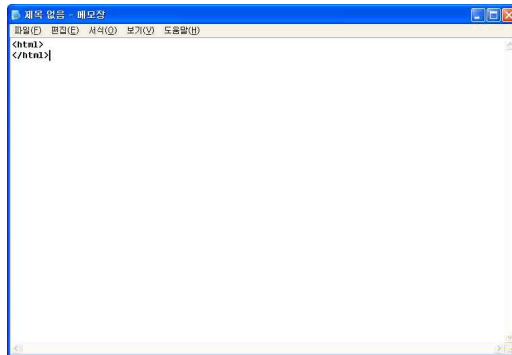
(1) 홈페이지 만들기의 기본

- ① 기본적으로 웹문서라는 것은 HTML(Hyper Text Mark-up Language)파일
 - 텍스트 파일이며, '메모장'만을 이용해서 만들 수 있음
- ② 태그(tag) : 브라우저와의 '대화 매개체' 내지는 '명령어' 같은 것
- ③ 기본적인 홈페이지 만들기
 - '메모장'을 열고, 다음과 같이 타이핑 (대문자와 소문자는 상관없음.)

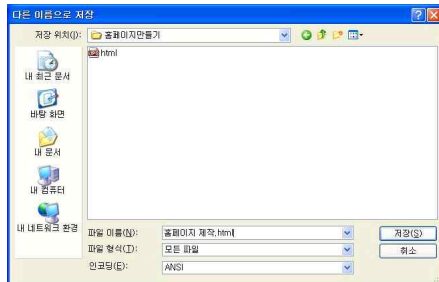
```
<html>  
</html>
```

<html> : 'html 문서의 시작입니다.'라는 것을 의미하는 태그

</html> : 'html 문서의 끝입니다.'라는 것을 의미하는 태그



- '파일(F)'-'다른 이름으로 저장(A)'을 누른 후 '파일 형식(T)'을 '모든 파일'로 바꾸고, '파일이름(N)'을 '홈페이지제작.html'으로 적고, '저장(S)'을 누름

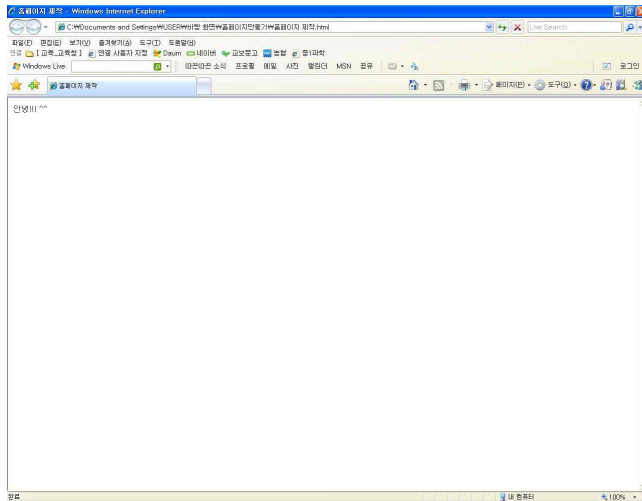


- 이렇게 하면 하나의 웹문서가 만들어짐.
 - ⇒ 메모장에서 내용을 변경할 때마다 저장을 하여야만 홈페이지에 반영됨.
(다시 읽기는 'F5')

(2) <body> 태그

- ① 웹문서의 내용이 들어갈 부분을 나타낸 부분
- ② <html>, </html> 태그 사이에 <body>태그를 넣음
- ③ <body> 태그의 예
<body>, </body> 사이에 '안녕!!! ^^'라고 쓰고 저장

```
<html>
<body>
안녕!!! ^^
</body>
</html>
```



(3) <body> 태그 꾸미기

- ① 웹문서의 배경색 넣기 : <body bgcolor="#숫자">

```
<body bgcolor="#ff0000">
안녕!!! ^^
</body>
```

- 위와 같이 하면 배경이 빨간색
- bgcolor 옵션 : 배경색(background color)을 지정 옵션 [기본은 흰색(#ffffff)]
- #숫자 : 색을 나타내는 16진수 숫자이다.

※ 홈페이지에서 색의 표현

- 앞에서부터 각각 2자리 수의 빨간색(Red), 녹색(Green), 파란색(Blue)
즉, 앞에서 #ff0000하면 빨간색은 'ff'만큼, 녹색과 파란색은 '0' 만큼의 색을 섞었다는 것을 의미
- 빛의 혼합(가산혼합)에 의해 색상을 혼합
(만약, 검은색은 #000000, 흰색은 #ffffff이다.)

- ② , <i>, <u>태그 : 글자의 기본 속성을 나타내는 태그

```
<body>
<i><b>안녕!!! ^^</b></i>
</body>
```

- : , 사이를 진하게(bold)
- <i> : <i>, </i> 사이를 기울게(italic)
- <u> : <u>, </u> 사이를 밑줄(underline)

- ③ 태그 : 글씨의 속성을 나타내는 태그

```
<body>
<font size=7 color="#숫자">안녕!!! ^^</font>
</body>
```

- size 옵션 : 글씨의 크기를 1~7까지로 나타내며 숫자가 클수록 커짐. [기본은 3임]
- color 옵션 : 글자 색을 나타냄. 배경색과 같은 방식으로 숫자를 지정
- face 옵션 : 글꼴을 지정

④
태그 : 한줄을 띄우는 태그

- 만약 다음과 같이 입력했다면...

```
<body>
안녕!!!
반가워....
</body>
```

실제로 보이는 모습

```
안녕!!!반가워
```

- 다음과 같이 입력하면

```
<body>
안녕!!!<br>
반가워....
</body>
```

실제로 보이는 모습

```
안녕!!!
반가워
```

- 이 태그는 </br>이 없음