



Canvas examples

Canvas examples

사각형 그리기 예제

[표 4.1] 도형 그리기 관련 메소드

메소드	설명과 사용 예
lineTo(x,y)	점(x,y)까지 직선을 그림 context.lineTo(20,100);
beginPath()	경로를 시작함 context.beginPath();
closePath()	경로를 닫음 context.closePath();
moveTo(x,y)	점(x,y)로 이동 context.moveTo(20,20);
rect(x,y,w,h)	점(x,y)부터 가로 w, 세로 h인 사각형 생성 context.rect(20,20,100,100);
fillRect(x,y,w,h)	점(x,y)부터 가로 w, 세로 h인 사각형에 색을 채움 context.fillRect(20,20,150,100);
strokeRect(x,y,w,h)	점(x,y)부터 가로 w, 세로 h인 사각형의 테두리 그림 context.strokeRect(20,20,150,100);
clearRect(x,y,w,h)	점(x,y)부터 가로 w, 세로 h인 사각형 영역을 지움 context.clearRect(20,20,150,100);
fill()	도형에 색을 채움 context.fill();
stroke()	도형의 테두리를 그림 context.stroke();

arcTo(x1,y1,x2,y2,r)	현재 좌표점부터 점(x1,y1)사이의 접선과 점(x1,y1)부터 점(x2,y2)까지의 가상 접선에 동시에 접하는 반지름 r인 호 생성 context.arcTo(100,20,100,70,50);
arc(x,y,r,sAngle,eAngle,aClockwise)	원점(x,y) 반지름 r 시작각도 sAngle 끝각도 eAngle인 호를 그림 aClockwise = false(시계방향) true(시계반대방향) context.arc(100,75,50,0*Math.PI,1.5*Math.PI,false);
quadraticCurveTo(cpx,cpy,x,y)	조절점(cpx,cpy)을 이용하여 기존의 점과 점(x,y) 사이의 곡선 생성 context.quadraticCurveTo(20,100,200,20);
bezierCurveTo(cpx1,cpy1,cpx2,cpy2,x,y)	조절점 1(cpx1,cpy1)과 조절점 2(cpx2,cpy2)를 이용하여 기존의 점과 점(x,y) 사이의 곡선 생성 context.bezierCurveTo(20,100,200,100,200,20);
isPointInPath(x,y)	경로에 점(x,y)이 존재하는지 여부 context.isPointInPath(20,30);
clip()	클리프 영역을 설정 context.clip();

사각형 그리기 예제

그림 영역 설정

[02 canvas-rect.html]

```
...
3:  <head>
4:    <title> canvas </title>
5:    <style type="text/css">
6:      canvas {border:1px solid blue;}
7:    </style>
8:  </head>
9:  <body>
10:    <canvas id="cvs" width="300" height="300"> </canvas>
```

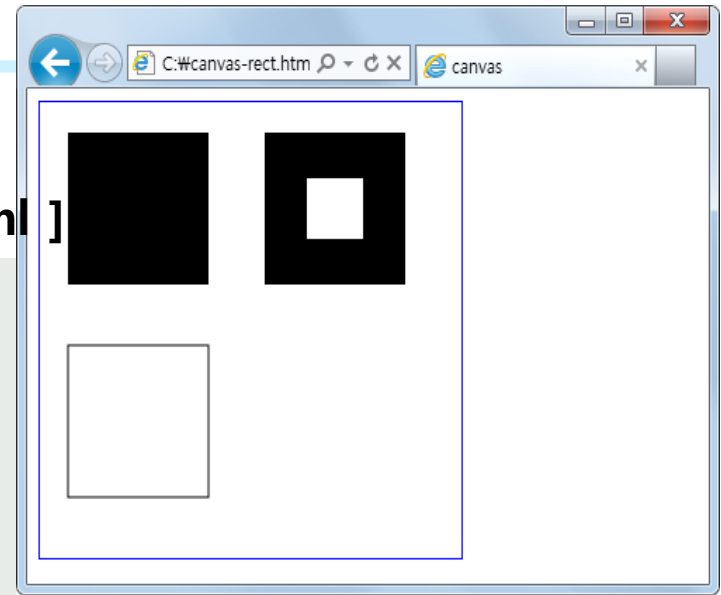


그림 그리기 준비

```
...
12:  <script type="text/javascript">
13:    var wpcanvas = document.getElementById("cvs");
14:    var wpcontext = wpcanvas.getContext("2d");
```

그림 그리기

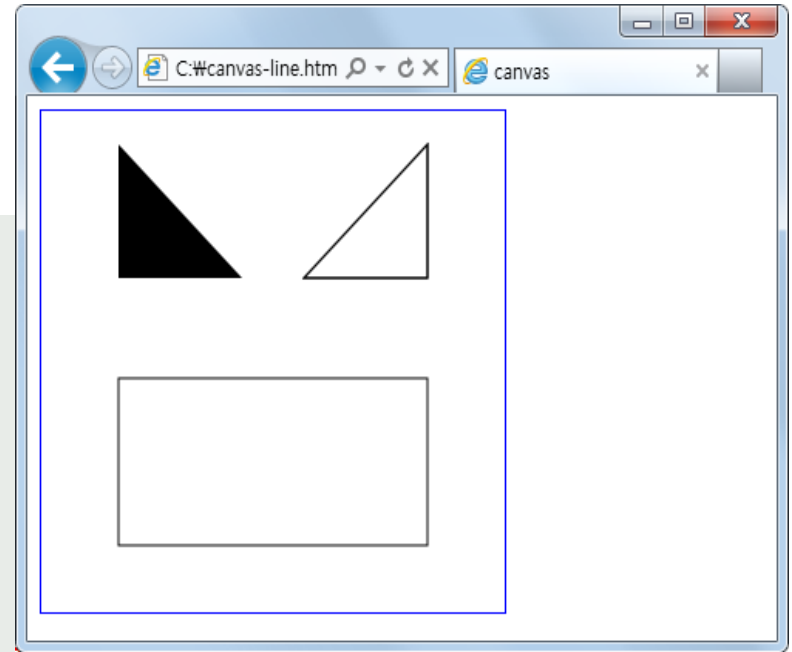
```
...
16:    wpcontext.fillRect(20, 20, 100, 100);
17:    wpcontext.strokeRect(20, 160, 100, 100);
18:    wpcontext.fillRect(160, 20, 100, 100);
19:    wpcontext.clearRect(190, 50, 40, 40);
20:  </script>
```

해당 소스코드는 일부만 나타낸 것으로
해당 소스코드만 복사함으로써
실행이 안될 수 있음

선 그리기 예제

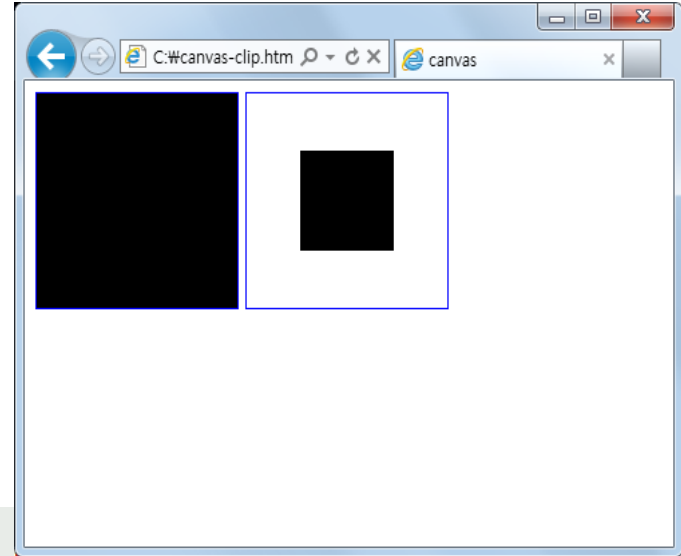
[03 canvas-line.html]

```
...  
16:      wpcontext.beginPath();  
17:      wpcontext.moveTo(50, 20);  
18:      wpcontext.lineTo(50, 100);  
19:      wpcontext.lineTo(130, 100);  
20:      wpcontext.closePath();  
21:      wpcontext.fill();  
22:  
23:      wpcontext.beginPath();  
24:      wpcontext.moveTo(250, 20);  
25:      wpcontext.lineTo(170, 100);  
26:      wpcontext.lineTo(250, 100);  
27:      wpcontext.closePath();  
28:      wpcontext.stroke();  
29:  
30:      wpcontext.rect(50, 160, 200, 100);  
31:      wpcontext.stroke();  
...
```



해당 소스코드는 일부만 나타낸 것으로
해당 소스코드만 복사함으로써
실행이 안될 수 있음

클립 활용 예제



[04 canvas-clip.html]

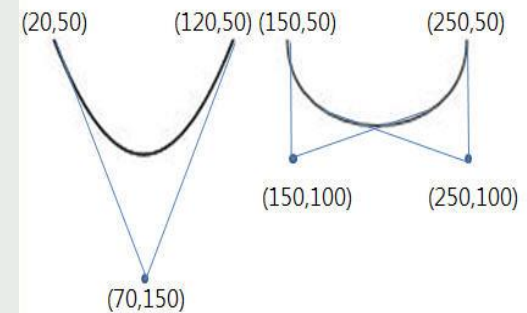
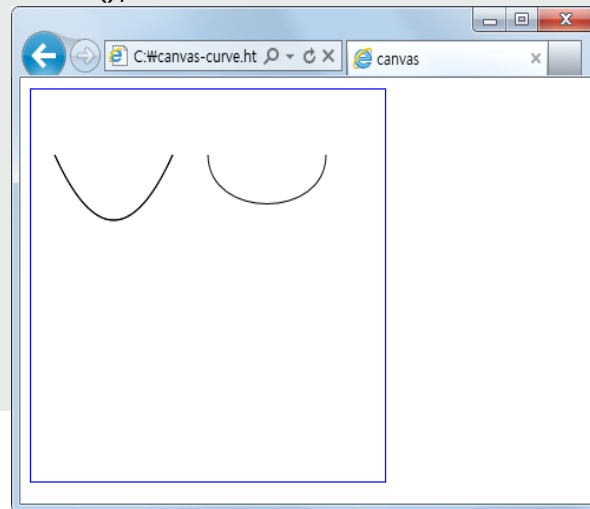
```
...
13:     var wpcanvas1 = document.getElementById("cvs1");
14:     var wpcontext1 = wpcanvas1.getContext("2d");
15:     wpcontext1.fillRect(0, 0, 150, 150);
16:
17:     var wpcanvas2 = document.getElementById("cvs2");
18:     var wpcontext2 = wpcanvas2.getContext("2d");
19:     wpcontext2.rect(40, 40, 70, 70);
20:     wpcontext2.clip();
21:     wpcontext2.fillRect(0, 0, 150, 150);
...
```

해당 소스코드는 일부만 나타낸 것으로
해당 소스코드만 복사함으로써
실행이 안될 수 있음

곡선 그리기 예제

[05 canvas-curve.html]

```
...
16:     wpcontext.beginPath();
17:     wpcontext.moveTo(20, 50);
18:     wpcontext.quadraticCurveTo(70, 150, 120, 50);
19:     wpcontext.stroke();
20:
21:     wpcontext.moveTo(150, 50);
22:     wpcontext.bezierCurveTo(150, 100, 250, 100, 250, 50);
23:     wpcontext.stroke();
...
```

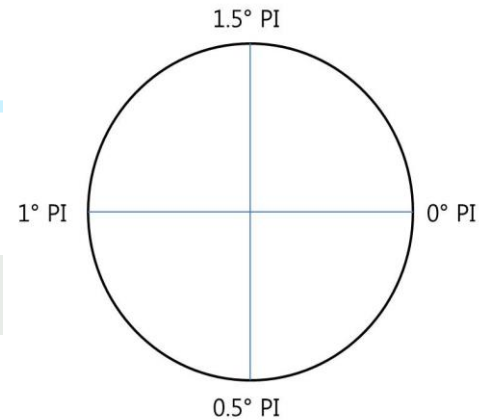


해당 소스코드는 일부만 나타낸 것으로
해당 소스코드만 복사함으로써
실행이 안될 수 있음

호 그리기 예제

각도를 Radian으로 변환하는 공식

$$\text{radian} = (\text{Math.PI} / 180) \times \text{degree}$$

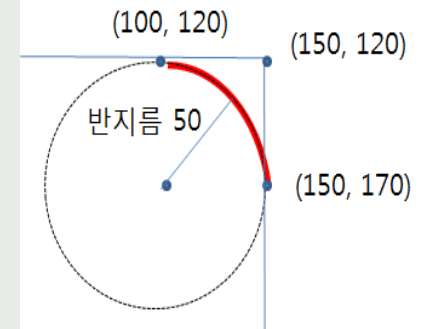
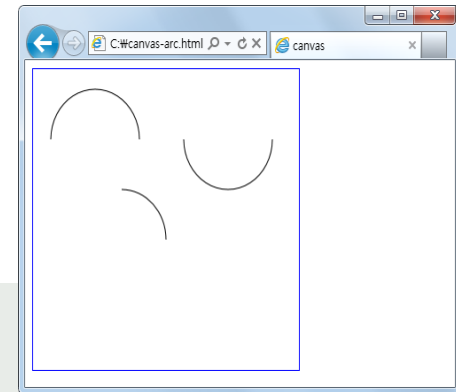


[06 canvas-arc.html]

```
16: wpcontext.beginPath();
17: wpcontext.arc(70, 70, 50, 0*Math.PI, 1*Math.PI, true);
18: wpcontext.stroke();
19:
20: wpcontext.beginPath();
21: wpcontext.arc(220, 70, 50, 0*Math.PI, 1*Math.PI, false);
22: wpcontext.stroke();
23:
24: wpcontext.beginPath();
25: wpcontext.moveTo(100, 120);
26: wpcontext.arcTo(150, 120, 150, 170, 50);
27: wpcontext.stroke();
```

반시계방향

시계방향



[arcTo 메소드 사용 예]

소스코드는 일부만 나타낸 것으로
해당 소스코드만 복사함으로써
실행이 안될 수 있음

스타일 지정 예제

[표 4.2] 스타일 관련 속성

속성	속성값	설명과 사용 예
lineWidth	수 (기본 1)	선의 두께 context.lineWidth=5;
lineCap	butt, round, square (기본 butt)	선의 끝 모양 context.lineCap="round";
lineJoin	bevel, round, miter (기본 miter)	선의 꺾인 부분 모양 context.lineJoin="miter";
miterLimit	수 (기본 10)	선의 꺾인 부분 크기 context.miterLimit=2;
fillStyle	색상명 또는 rgb 값 (기본 black)	도형 색상 context.fillStyle="red";
strokeStyle	색상명 또는 rgb 값 (기본 black)	도형 테두리 색상 context.strokeStyle="red";
shadowColor	색상명 또는 rgb 값 (기본 black)	그림자 색상 context.shadowColor="pink";
shadowBlur	수 (기본 0)	그림자의 선명도 context.shadowBlur=10;
shadowOffsetX	수 (기본 0)	도형에서 그림자의 수평 거리 context.shadowOffsetX=10;
shadowOffsetY	수 (기본 0)	도형에서 그림자의 수직 거리 context.shadowOffsetY=10;

해당 소스코드는 일부만 나타낸 것으로
해당 소스코드만 복사함으로써
실행이 안될 수 있음

스타일 지정 예제

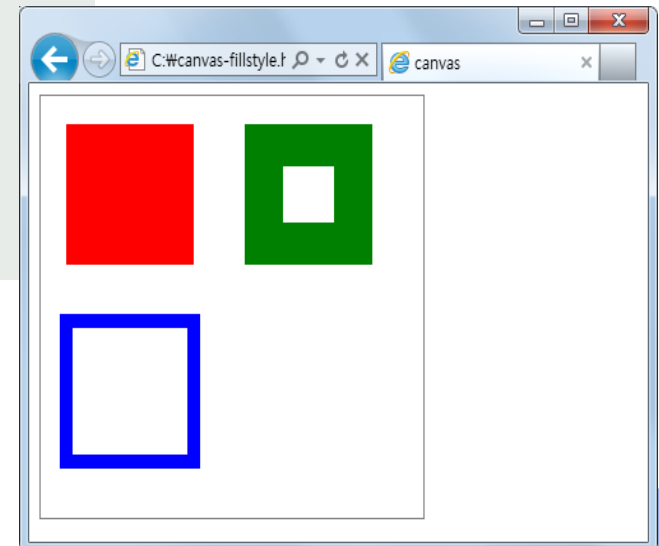
[표 4.3] 스타일 관련 메소드

메소드	설명과 사용 예
<code>createLinearGradient(x1,y1,x2,y2)</code>	점(x1,y1)부터 점(x2,y2)까지의 영역에 그라디언트 생성 <code>context.createLinearGradient(x1,y1,x2,y2);</code>
<code>createRadialGradient(x1,y1,r1,x2,y2,r2)</code>	원점(x1,y1)이고 반지름 r1인 원으로부터 원점(x2,y2)이고 반지름 r2인 원까지의 영역에 그라디언트 생성 <code>context.createRadialGradient(100,50,5,60,50,50);</code>
<code>addColorStop(position,color)</code> position은 0.0 ~ 1.0 사이의 값	그라디언트 위치와 색상 <code>gradient.addColorStop(0.5,"red");</code>
<code>createPattern(image, type)</code> type = repeat(기본) repeat-x repeat-y no-repeat	이미지로 패턴 생성 <code>context.createPattern(image,"repeat");</code> repeat : 수평, 수직으로 반복 repeat-x : 수평으로 반복 repeat-y : 수직으로 반복 no-repeat : 반복 없음

스타일 지정 예제

[07 canvas-fillstyle.html]

```
16:    wpcontext.fillStyle = "red";
17:    wpcontext.fillRect(20, 20, 100, 100);
18:
19:    wpcontext.strokeStyle = "blue";
20:    wpcontext.lineWidth = 10;
21:    wpcontext.strokeRect(20, 160, 100, 100);
22:
23:    wpcontext.fillStyle = "green";
24:    wpcontext.fillRect(160, 20, 100, 100);
25:    wpcontext.clearRect(190, 50, 40, 40);
```

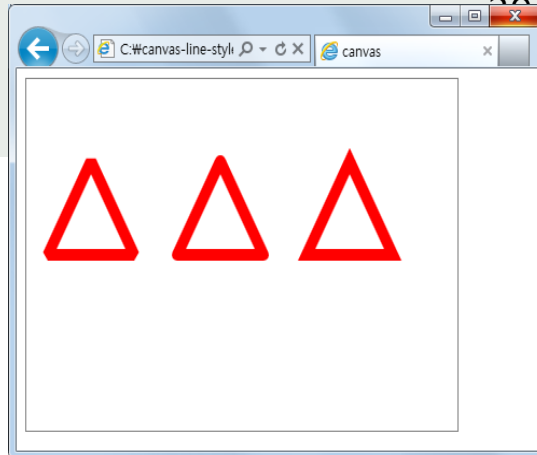


해당 소스코드는 일부만 나타낸 것으로
해당 소스코드만 복사함으로써
실행이 안될 수 있음

선 스타일 예제

[08 canvas-line-style.html]

```
14:      wpcontext.strokeStyle = "red";
15:      wpcontext.lineWidth = 10;
16:
17:      wpcontext.beginPath();
18:      wpcontext.lineCap = "butt";
19:      wpcontext.lineJoin = "bevel";
20:      wpcontext.moveTo(20, 150);
21:      wpcontext.lineTo(60, 70);
22:      wpcontext.lineTo(100, 150);
23:      wpcontext.closePath();
24:      wpcontext.stroke();
```



```
26:      wpcontext.beginPath();
27:      wpcontext.lineCap = "round";
28:      wpcontext.lineJoin = "round";
29:      wpcontext.moveTo(140, 150);
30:      wpcontext.lineTo(180, 70);
31:      wpcontext.lineTo(220, 150);
32:      wpcontext.closePath();
33:      wpcontext.stroke();
34:
35:      wpcontext.beginPath();
36:      wpcontext.lineCap = "square";
37:      wpcontext.lineJoin = "miter";
38:      wpcontext.moveTo(260, 150);
39:      wpcontext.lineTo(300, 70);
40:      wpcontext.lineTo(340, 150);
41:      wpcontext.closePath();
42:      wpcontext.stroke();
```

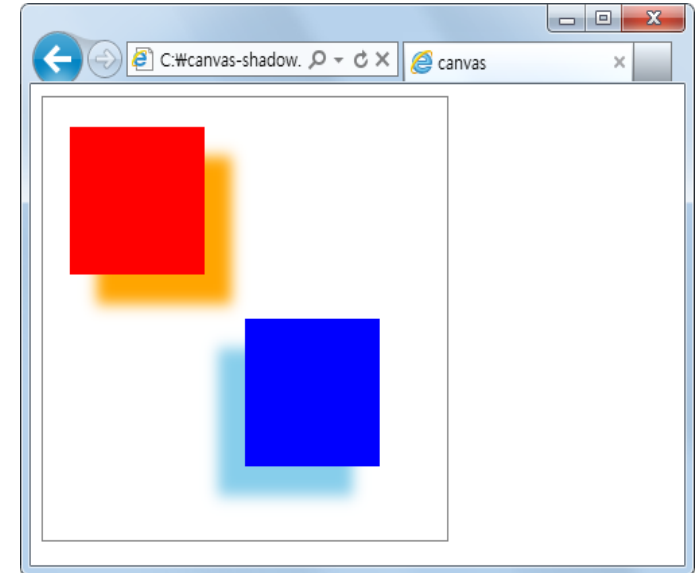
해당 소스코드는 일부만 나타낸 것으로
해당 소스코드만 복사함으로써
실행이 안될 수 있음

그림자 생성 예제

[09 canvas-shadow.html]

```
16:     wpcontext.beginPath();
17:     wpcontext.rect(20, 20, 100, 100);
18:     wpcontext.fillStyle = "red";
19:     wpcontext.shadowColor = "orange";
20:     wpcontext.shadowBlur = 10;
21:     wpcontext.shadowOffsetX = 20;
22:     wpcontext.shadowOffsetY = 20;
23:     wpcontext.closePath();
24:     wpcontext.fill();
```

```
26:     wpcontext.beginPath();
27:     wpcontext.rect(150, 150, 100, 100);
28:     wpcontext.fillStyle = "blue";
29:     wpcontext.shadowColor = "skyblue";
30:     wpcontext.shadowBlur = 10;
31:     wpcontext.shadowOffsetX = -20;
32:     wpcontext.shadowOffsetY = 20;
33:     wpcontext.closePath();
34:     wpcontext.fill();
```



해당 소스코드는 일부만 나타낸 것으로
해당 소스코드만 복사함으로써
실행이 안될 수 있음

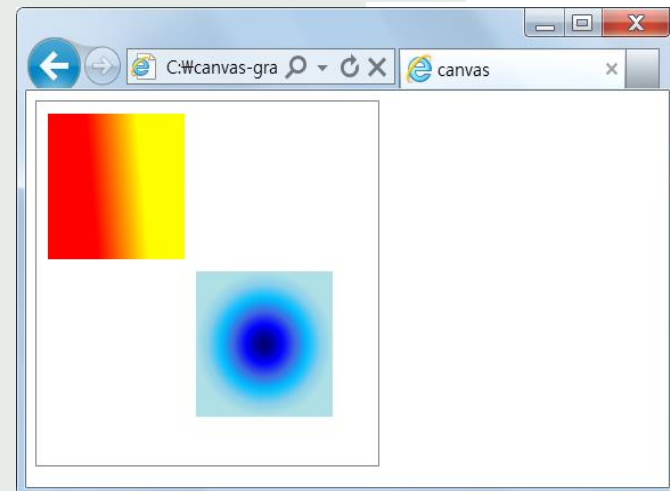
그라디언트 생성 예제

메소드	설명과 사용 예
<code>createLinearGradient(x1,y1,x2,y2)</code>	점(x1,y1)부터 점(x2,y2)까지의 영역에 그라디언트 생성 <code>context.createLinearGradient(x1,y1,x2,y2);</code>
<code>createRadialGradient(x1,y1,r1,x2,y2,r2)</code>	원점(x1,y1)이고 반지름 r1인 원으로부터 원점(x2,y2)이고 반지름 r2인 원까지의 영역에 그라디언트 생성 <code>context.createRadialGradient(100,50,5,60,50,50);</code>

[10 canvas-gradient.html]

```
16:     var grad = wpcontext.createLinearGradient(10, 10, 120, 0);
17:     grad.addColorStop(0.3, "red");
18:     grad.addColorStop(0.7, "yellow");
19:     wpcontext.fillStyle = grad;
20:     wpcontext.fillRect(10, 10, 120, 120);

22:     var grad1 = wpcontext.createRadialGradient(200,200,5,200,200,60);
23:     grad1.addColorStop(0, "navy");
24:     grad1.addColorStop(0.2, "blue");
25:     grad1.addColorStop(0.4, "royalblue");
26:     grad1.addColorStop(0.6, "deepskyblue");
27:     grad1.addColorStop(0.8, "skyblue");
28:     grad1.addColorStop(1, "powderblue");
29:     wpcontext.fillStyle = grad1;
30:     wpcontext.fillRect(140, 140, 120, 120);
```



해당 소스코드는 일부만 나타낸 것으로
해당 소스코드만 복사함으로써
실행이 안될 수 있음

패턴 생성 예제

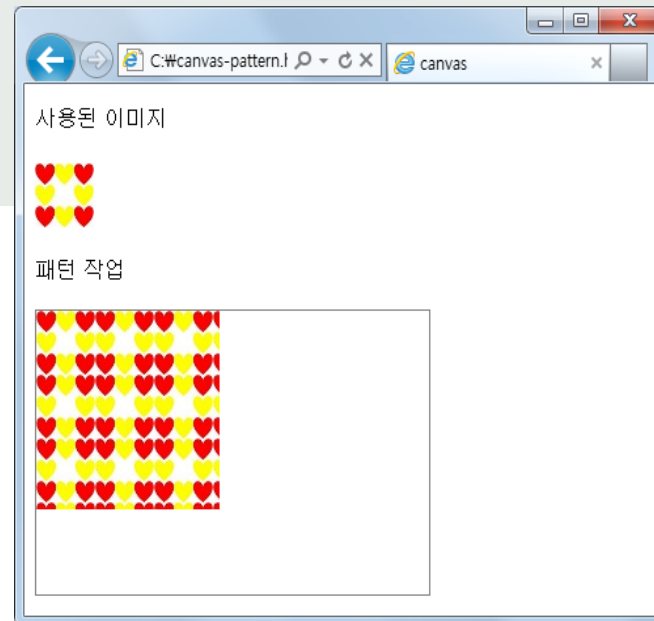
```
createPattern(image, type)
type = repeat(기본) | repeat-x |
      repeat-y | no-repeat
```

이미지로 패턴 생성
context.createPattern(image, "repeat");
repeat : 수평, 수직으로 반복
repeat-x : 수평으로 반복
repeat-y : 수직으로 반복
no-repeat : 반복 없음

[11 canvas-pattern.html]

```
10:   <p>사용된 이미지 <br><br>
       </p>
```

```
18:   var wpimage = document.getElementById("img");
19:   var pat = wpcontext.createPattern(wpimage, "repeat");
20:   wpcontext.rect(0, 0, 140, 140);
21:   wpcontext.fillStyle = pat;
22:   wpcontext.fill();
```



는 일부만 나타낸 것으로
스코드만 복사함으로써
실행이 안될 수 있음

텍스트 그리기

[표 4.4] 텍스트 관련 속성

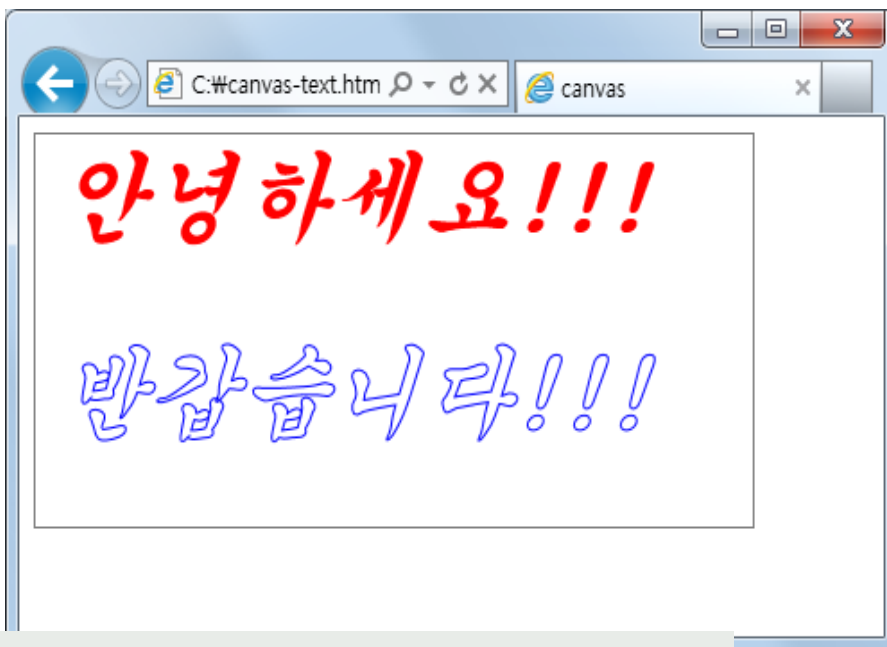
속성	속성값	설명과 사용 예
font	폰트 속성들	폰트 스타일 context.font="italic small-caps bold 12px arial";
textAlign	start(기본), end, left, right, center	텍스트 정렬 context.textAlign="right";
textBaseline	alphabetic(기본), bottom, hanging, ideographic, middle, top	텍스트 기준선의 위치 context.textBaseline="middle";

[표 4.5] 텍스트 관련 메소드

메소드	설명과 사용 예
fillText(text,x,y[,maxWidth])	점(x,y)에 폭 maxWidth만큼 text를 그림 context.fillText("Hello World",10,50,100);
strokeText(text,x,y[,maxWidth])	점(x,y)에 폭 maxWidth만큼 text의 테두리를 그림 context.strokeText("Hello World",10,50,100);
measureText(text).width	텍스트의 폭 측정 (픽셀 수) context.measureText("Hello World").width;

텍스트 그리기

- 텍스트 관련 속성
 - font
 - textAlign
 - textBaseline
- 텍스트 관련 메소드
 - fillText(text,x,y,[maxWidth])
 - strokeText(text,x,y,[maxWidth])
 - measureText(text).width



```
16: wpcontext.fillStyle = "red";
17: wpcontext.font = "italic small-caps bold 50px 궁서체";
18: wpcontext.fillText("안녕하세요!!!", 10, 50);
19:
20: wpcontext.strokeStyle = "blue";
21: wpcontext.strokeText("반갑습니다!!!", 10, 150);
```

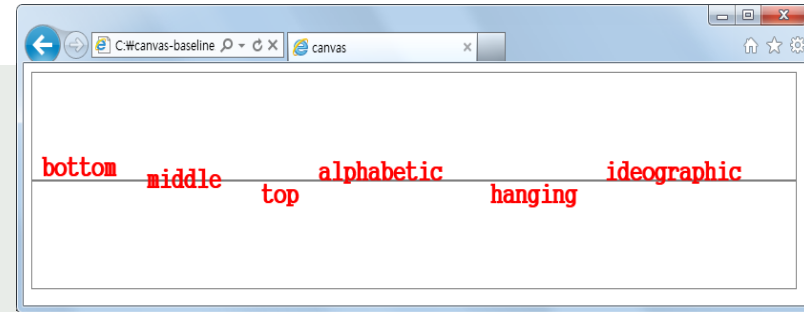
해당 소스코드는 일부만 나타낸 것으로
해당 소스코드만 복사함으로써
실행이 안될 수 있음

기준선 그리기

[13 canvas-baseline.html]

```
16:      wpcontext.fillStyle = "red";
17:      wpcontext.font = "bold 25px 궁서체";
18:      wpcontext.moveTo(0, 100);
19:      wpcontext.lineTo(800, 100);
20:      wpcontext.stroke();

22:      wpcontext.textBaseline = "bottom";
23:      wpcontext.fillText("bottom", 10, 100);
24:      wpcontext.textBaseline = "middle";
25:      wpcontext.fillText("middle", 120, 100);
26:      wpcontext.textBaseline = "top";
27:      wpcontext.fillText("top", 240, 100);
28:      wpcontext.textBaseline = "alphabetic";
29:      wpcontext.fillText("alphabetic", 300, 100);
30:      wpcontext.textBaseline = "hanging";
31:      wpcontext.fillText("hanging", 480, 100);
32:      wpcontext.textBaseline = "ideographic";
33:      wpcontext.fillText("ideographic", 600, 100);
```



소스코드는 일부만 나타낸 것으로
해당 소스코드만 복사함으로써
실행이 안될 수 있음

이미지 그리기

[표 4.6] 이미지 관련 속성

속 성	속성값	설명과 사용 예
width	수	이미지의 너비 imageData.width=100;
height	수	이미지의 높이 imageData.height=100;
data	배열 (크기 4×픽셀 수)	이미지의 각 픽셀의 rgba 값 (0 - 255) 4개씩 지정 (r=red, g=green, b=blue, a=alpha strength(투명도)) imageData.data[0]=255;

[표 4.7] 이미지 관련 메소드

메소드	설명과 사용 예
createImageData(width,height) createImageData(imageData)	- width, height 크기의 빈 이미지 객체 생성 context.createImageData(100,100); - imageData 크기의 빈 이미지 객체 생성 context.createImageData(imageData);
drawImage(imageData,x,y) drawImage(imageData,x,y,width,height) drawImage(imageData,sx,sy,swidth,sheight,x,y,width,height)	- 점(x,y)에 이미지 삽입 context.drawImage(imageData,20,20); - 점(x,y)에 width, height만큼 조절하여 이미지 삽입 context.drawImage(imageData,20,20,100,100); - 원본 이미지의 점(sx,sy)에서 swidth, sheight만큼 잘라내어 점(x,y)에 width, height만큼 조절하여 이미지 삽입 context.drawImage(imageData,100,50,150,150,0,0,50,50);
getImageData(x,y,width,height)	- 캔버스의 점(x,y)에서 width, height 크기의 이미지를 얻어옴 context.getImageData(0,0,100,100);
putImageData(imageData,x,y) putImageData(imageData,x,y,dx,dy,width,height)	- 캔버스의 점(x,y)에 imageData 올려놓음 context.putImageData(imageData,50,50); - 캔버스의 점(x,y)에 imageData 올려놓고, 점(dx,dy)에서 width, height만큼만 화면에 보여줌 context.putImageData(imageData,50,50,200,200,100,100);

이미지 그리기

[14 canvas-image.html]

```
10: <p> 원본 이미지 <br><br>  
      
    </p>
```

```
15: document.getElementById("img").onload = function() {  
16:     var wpcanvas = document.getElementById("cvs");  
17:     var wpcontext = wpcanvas.getContext("2d");  
18:  
19:     var wpimage = document.getElementById("img");  
20:     wpcontext.drawImage(wpimage, 100, 50, 150, 150, 0, 0, 300, 300);  
21: };
```



해당 소스코드는 일부만 나타낸 것으로
해당 소스코드만 복사함으로써
실행이 안될 수 있음

그림 변형

[표 4.8] 변형 관련 메소드

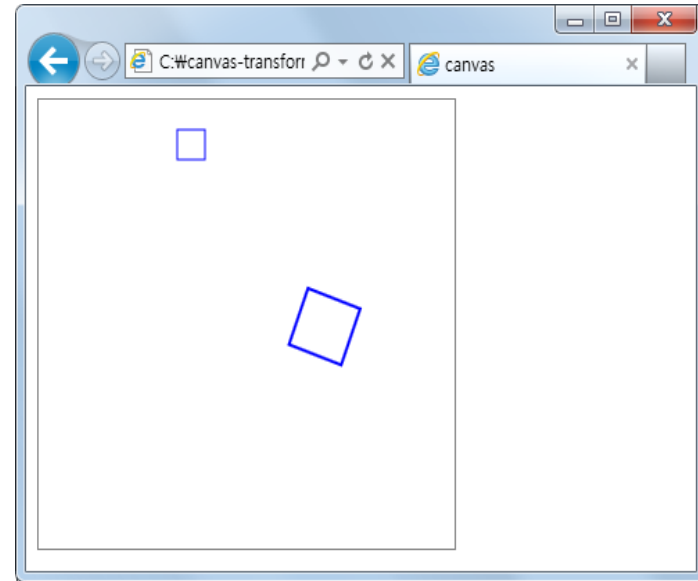
메소드	설명과 사용 예
translate(x,y)	객체를 x, y 만큼 이동 context.translate(70,70);
scale(x,y)	객체의 폭과 높이를 x배, y배 확대 context.scale(3,2); x는 3배 y는 2배 확대
rotate(angle)	객체를 angle 만큼 시계방향으로 회전 (angle은 라디안 값) context.rotate(20*Math.PI/180);

메소드	설명과 사용 예
transform(a,b,c,d,e,f)	캔버스를 기존 변형에서 상대적으로 변형 객체를 x축으로 a배 y축으로 d배 확대, 객체의 x축을 b방향으로 y축을 c방향으로 기울임, 객체를 x축으로 e만큼 y축으로 f만큼 이동 context.transform(0.8,0.3,-0.3,0.8,0,0);
settransform(a,b,c,d,e,f)	캔버스의 형태를 재설정 객체를 x축으로 a배 y축으로 d배 확대, 객체의 x축을 b방향으로 y축을 c방향으로 기울임, 객체를 x축으로 e만큼 y축으로 f만큼 이동 context.settransform(0.8,0.3,-0.3,0.8,0,0);

Parameter Values

Parameter	Description
a	Horizontal scaling
b	Horizontal skewing
c	Vertical skewing
d	Vertical scaling
e	Horizontal moving
f	Vertical moving

그림 변형



[15 canvas-transform-1.html]

```
15:      wpcontext.strokeStyle = "blue";
16:
17:      wpcontext.strokeRect(100, 20, 20, 20);
18:      wpcontext.scale(2, 2);
19:      wpcontext.translate(10, 10);
20:      wpcontext.rotate(20*Math.PI/180);
21:      wpcontext.strokeRect(100, 20, 20, 20);
```

그림 합성

[표 4.9] 합성 관련 속성

속성	속성값	설명과 사용 예
globalAlpha	실수 (0 ~ 1 사이의 값)	도형의 투명도(0 투명, 1 불투명) context.globalAlpha=0.5;
globalCompositeOperation	source-over(기본), source-in, source-out, source-atop, destination-over, destination-in, destination-out, destination-atop, lighter, copy, xor, vendorName-operationName	2개 이상의 도형을 겹쳐서 표현 context.globalCompositeOperation ="source-in";

해당 소스코드는 일부만 나타낸 것으로
해당 소스코드만 복사함으로써
실행이 안될 수 있음

[16 canvas-compositing-1.html]

```
15:      wpcontext.globalAlpha = 0.7;
16:
17:      wpcontext.fillStyle = "red";
18:      wpcontext.beginPath();
19:      wpcontext.arc(100, 100, 50, 0*Math.PI, 2*Math.PI);
20:      wpcontext.fill();
21:
22:      wpcontext.fillStyle = "yellow";
23:      wpcontext.beginPath();
24:      wpcontext.arc(170, 100, 50, 0*Math.PI, 2*Math.PI);
25:      wpcontext.fill();
26:
27:      wpcontext.fillStyle = "blue";
28:      wpcontext.beginPath();
29:      wpcontext.arc(140, 150, 50, 0*Math.PI, 2*Math.PI);
30:      wpcontext.fill();
```

