Out[4]:

Click here to toggle on/off the raw code.

🐍 [One Point Tutorial] Visualization II - `seaborn`

Python을 활용한 데이터 시각화

December, 2019

---

2. *seaborn* 을 배워 보자 !

- **seaborn이란?**
  Matplotlib을 기반으로 다양한 색상 테마와 통계용 차트 등의 기능을 추가한 시각화 패키지

학습 목표

`seaborn` 의 핵심적인 시각화 기법을 이해하고 활용함

목차

Import module (모듈 설치 후 불러오기)

seaborn 모듈이 설치 안 되어 있다면, 설치부터 하기!

```
Current Working Directory is changed.
```

Import data

seaborn 패키지에는 데이터들이 내장되어 있다.
불러와보자!

Out[3]:

	total_bill	tip	sex	smoker	day	time	size
0	16.99	1.01	Female	No	Sun	Dinner	2
1	10.34	1.66	Male	No	Sun	Dinner	3
2	21.01	3.50	Male	No	Sun	Dinner	3
3	23.68	3.31	Male	No	Sun	Dinner	2
4	24.59	3.61	Female	No	Sun	Dinner	4

Out[4]:

	survived	pclass	sex	age	sibsp	parch	fare	embarked	class	who	adult_mal
0	0	3	male	22.0	1	0	7.2500	S	Third	man	Tru
1	1	1	female	38.0	1	0	71.2833	C	First	woman	Fals
2	1	3	female	26.0	0	0	7.9250	S	Third	woman	Fals
3	1	1	female	35.0	1	0	53.1000	S	First	woman	Fals
4	0	3	male	35.0	0	0	8.0500	S	Third	man	Tru

Out[7]:

	sepal_length	sepal_width	petal_length	petal_width	species
0	5.1	3.5	1.4	0.2	setosa
1	4.9	3.0	1.4	0.2	setosa
2	4.7	3.2	1.3	0.2	setosa
3	4.6	3.1	1.5	0.2	setosa
4	5.0	3.6	1.4	0.2	setosa

Out[8]:

	year	month	passengers
0	1949	January	112
1	1949	February	118
2	1949	March	132
3	1949	April	129
4	1949	May	121

2.1. Scatter Plot

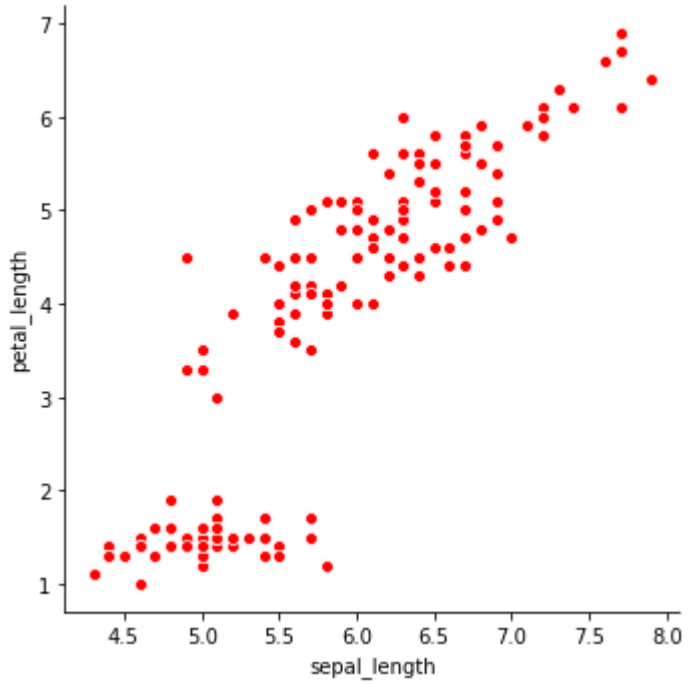
2.1.1. 첫번째 그래프: 분석하고자 하는 데이터가 numerical 일 때 !

사용 방법 :

1. sns.relplot(x축 데이터 , y축 데이터 , data)
2. sns.scatterplot(data , x축 데이터 , y축 데이터)

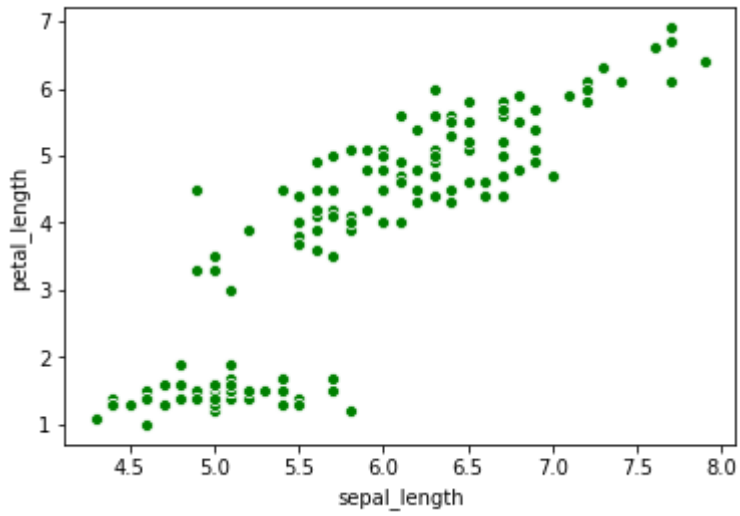
Out[11]:

```
<seaborn.axisgrid.FacetGrid at 0x2442a45feb8>
```



Out[12]:

```
<matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x2442a4d77b8>
```

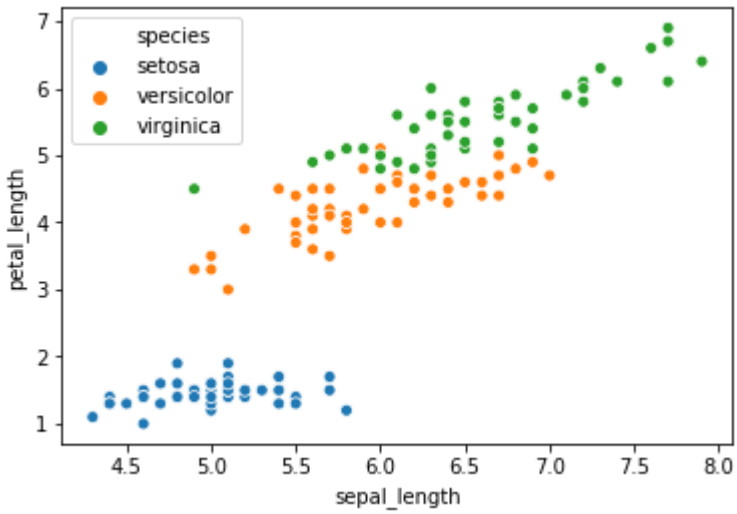


보이기에 따라서 조금 차이가 있지만 둘 다 scatter plot(산포도)을 그리고 있다.

- 카테고리형 변수가 섞여 있는 경우!
  `hue` 파라미터에 카테고리 변수 이름을 지정하면 카테고리 값에 따라 색상이 달라짐
  `style` 파라미터에 카테고리 변수 이름을 지정하면 카테고리 값에 따라 모양이 달라짐

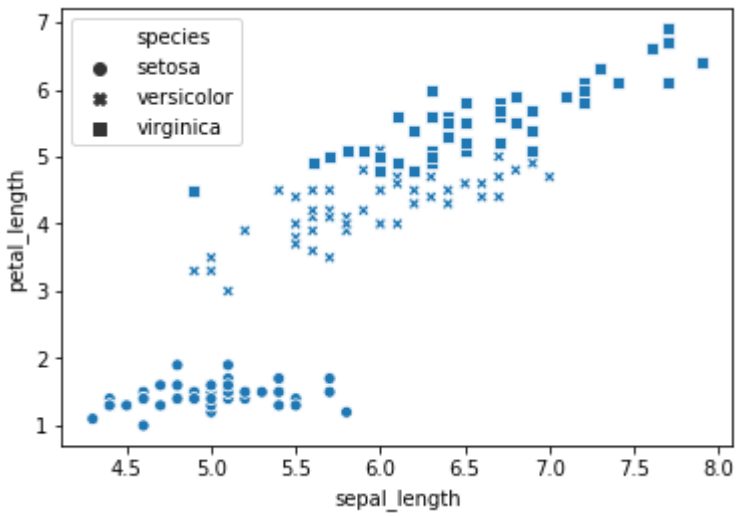
Out[14]:

```
<matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x2442aae1208>
```



Out[15]:

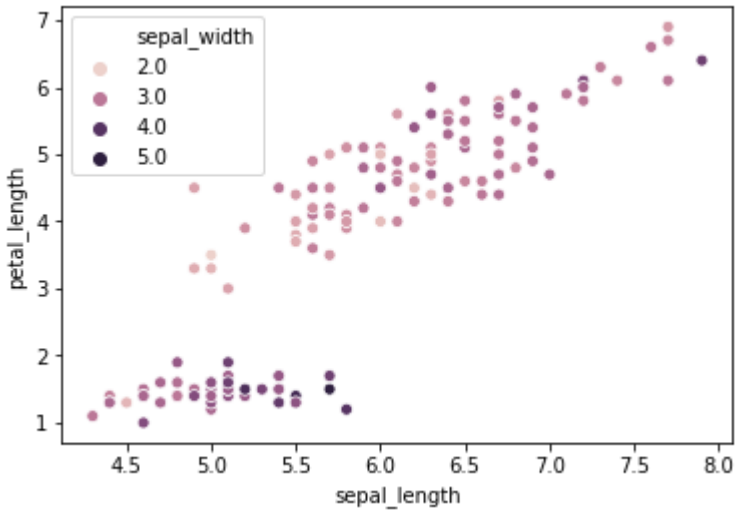
```
<matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x2442ab65c88>
```



- 실수형 데이터 또한 함께 표현하고 싶은 경우!
  `hue` 에 numerical 변수 이름을 지정하면 변수 값에 따라 색상이 달라짐
  `size` 에 numerical 변수 이름을 지정하면 변수 값에 따라 크기가 달라짐

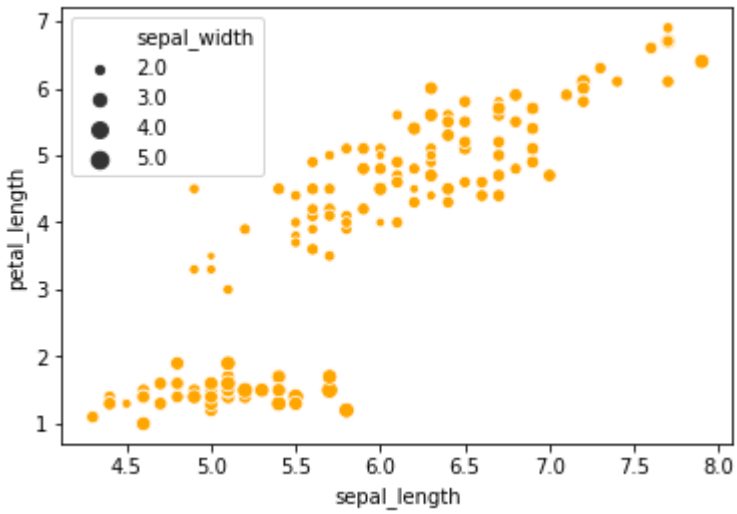
Out[16]:

```
<matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x2442abc4978>
```



Out[18]:

```
<matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x2442acd6780>
```

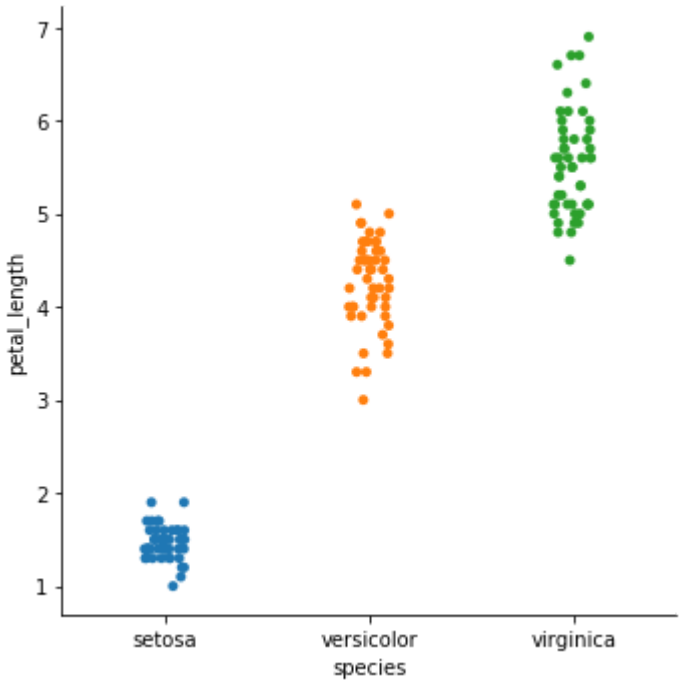


2.1.2. 두 그래프: 분석하고자 하는 데이터가 categorical 일 때 !

사용 방법:
sns.catplot(x축 데이터,y축 데이터,data)

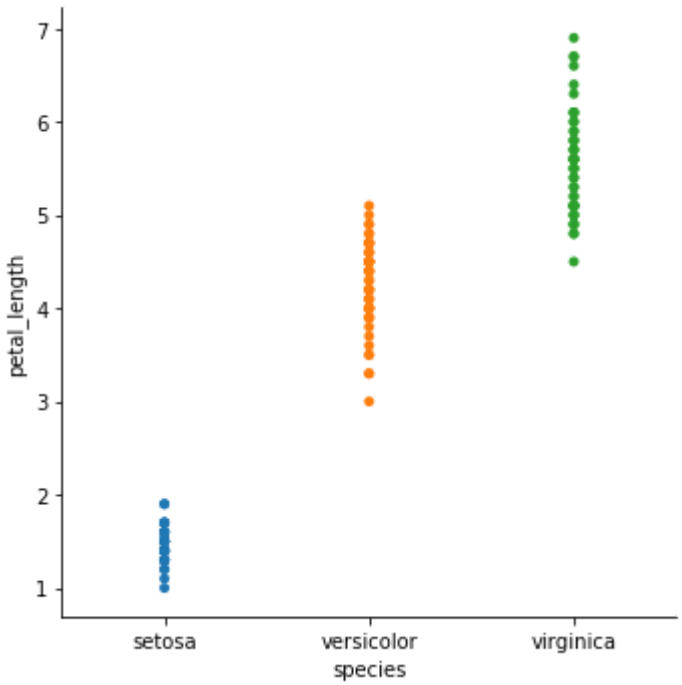
Out[22]:

```
<seaborn.axisgrid.FacetGrid at 0x2442a5a8c18>
```



Out[24]:

```
<seaborn.axisgrid.FacetGrid at 0x2442aec5e48>
```

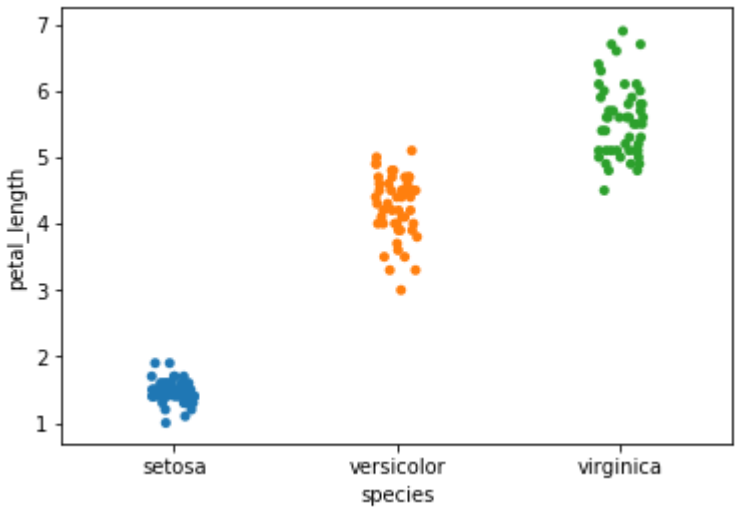


여기서 잠깐 ! 비슷한 형태의 plot들을 살펴보고 넘어가자.

- stripplot
  stripplot은 마치 스캐터 플롯처럼 모든 데이터를 점으로 그려준다.
  사용 방법:
  sns.stripplot(x축 데이터 , y축 데이터 , data)

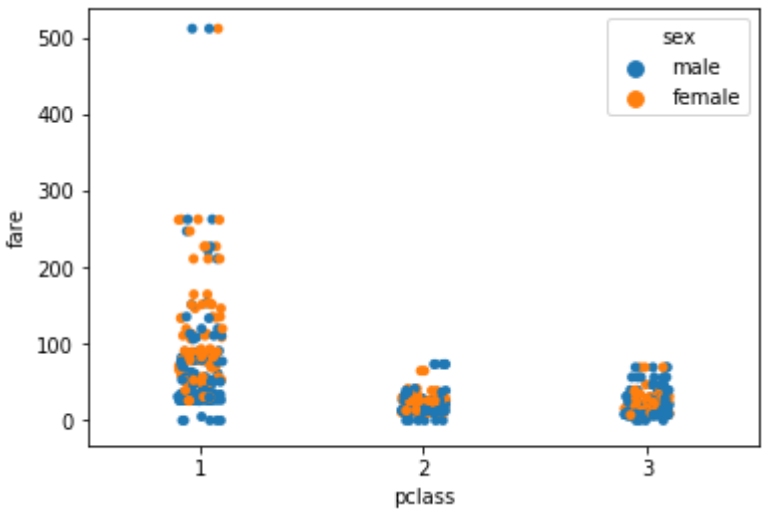
Out[25]:

```
<matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x2442af12d68>
```



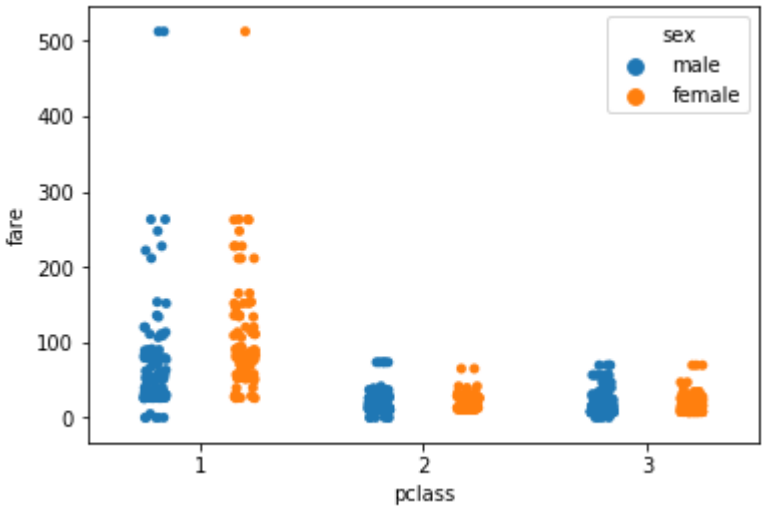
Out[27]:

```
<matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x2442c099d30>
```



Out[29]:

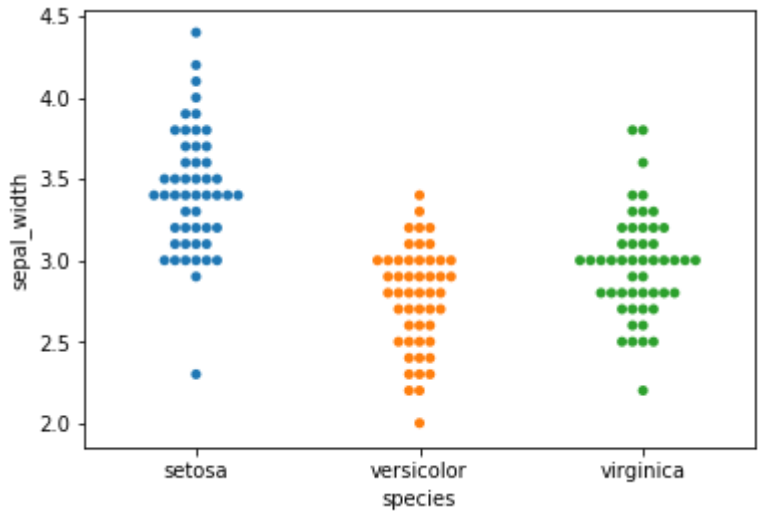
```
<matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x2442c069198>
```



- swamplot
  swarmplot은 stripplot과 비슷하지만 데이터를 나타내는 점이 겹치지 않도록 옆으로 이동 사용 방법:
  sns.swarmplot(x축 데이터 , y축 데이터 , data)

Out[30]:

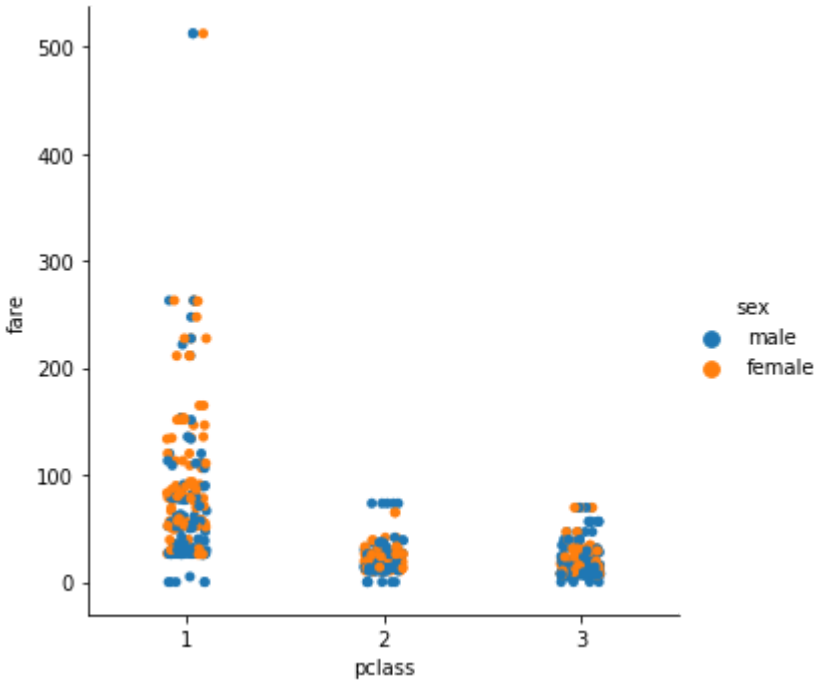
```
<matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x2442c124898>
```



다시 catplot으로!

Out[31]:

```
<seaborn.axisgrid.FacetGrid at 0x2442c0f0828>
```



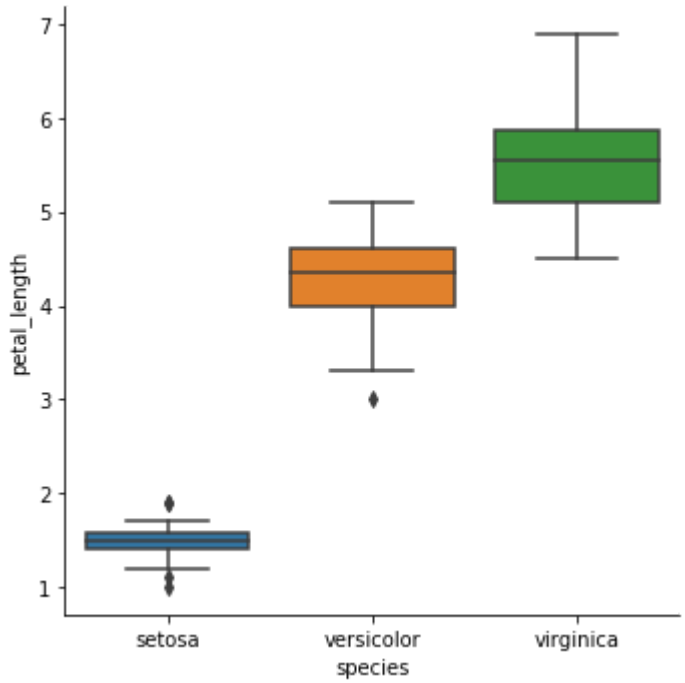
2.2. Box Plot

박스는 실수 값 분포에서 1사분위수(Q1)와 3사분위수(Q3)를 뜻하고, 3사분위수와 1사분수의 차이(Q3 - Q1)는 IQR이라고 한다.
1사분위 수보다 1.5 x IQR 만큼 낮은 값과 3사분위 수보다 1.5 x IQR 만큼 높은 값의 구간을 기준으로 그 바깥의 점은 outlier(이상치)이다.

> **사용 방법:**
> sns.catplot(x축 데이터 , y축 데이터 , kind= box , data)

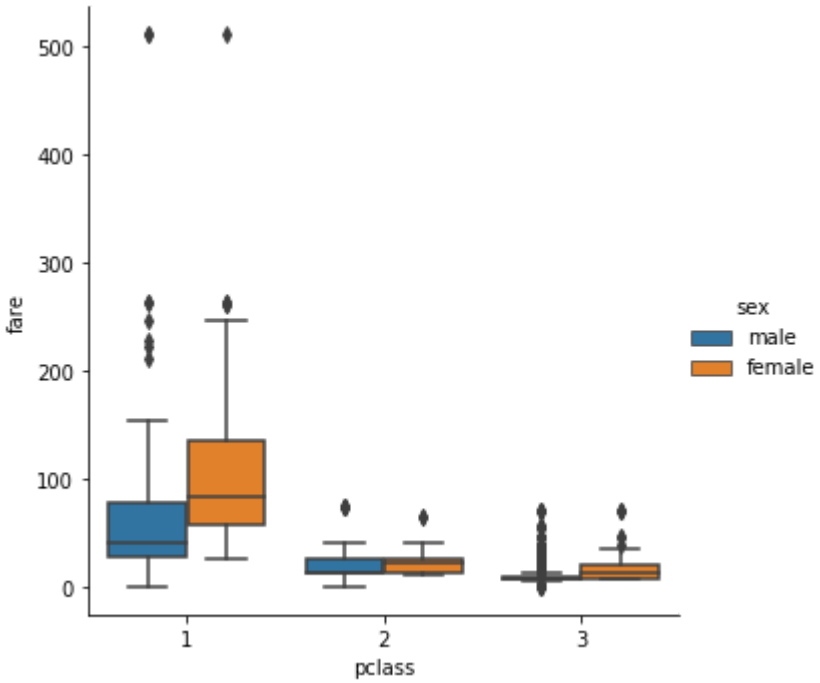
Out[34]:

```
<seaborn.axisgrid.FacetGrid at 0x2442c1d7f98>
```



Out[36]:

```
<seaborn.axisgrid.FacetGrid at 0x2442c2b96d8>
```



2.3. Violin Plot

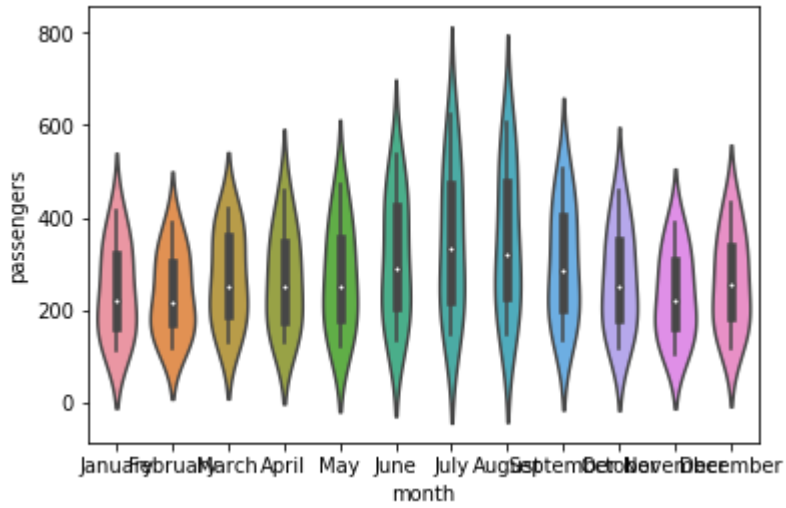
`boxplot` 은 분포의 간략한 특성만 보여주지만 `violinplot` 은 카테고리값에 따른 각 분포의 실제 데이터나 전체 형상을 보여준다는 장점이 있다.
`violinplot` 은 세로 방향으로 커널 밀도 히스토그램을 그려주는데 왼쪽과 오른쪽이 대칭이 되도록 하여 바이올린처럼 보인다고 하여 붙은 이름이다.

> **사용 방법:**
> sns.violinplot(x축 데이터,y축 데이터,data)

```
C:\Users\sseve\Anaconda3\lib\site-packages\scipy\stats\stats.py:171
3: FutureWarning: Using a non-tuple sequence for multidimensional in
dexing is deprecated; use `arr[tuple(seq)]` instead of `arr[seq]`. I
n the future this will be interpreted as an array index, `arr[np.arr
ay(seq)]`, which will result either in an error or a different resul
t.
  return np.add.reduce(sorted[indexer] * weights, axis=axis) / sumva
l
```

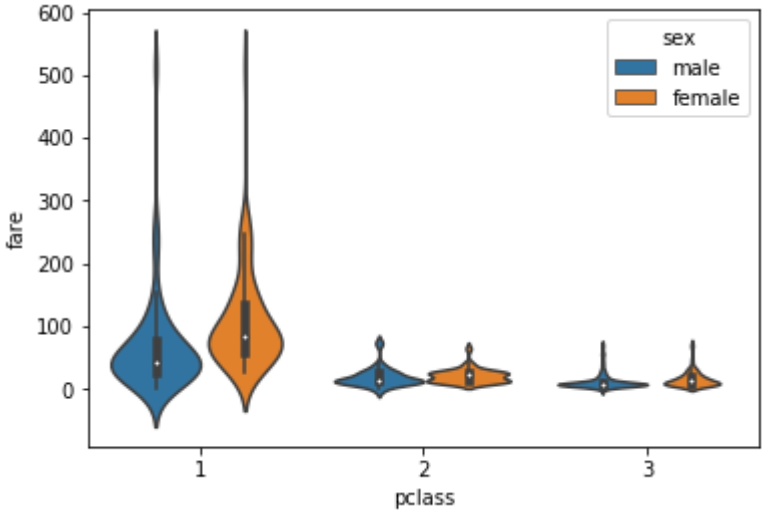
Out[41]:

```
<matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x2442c341780>
```



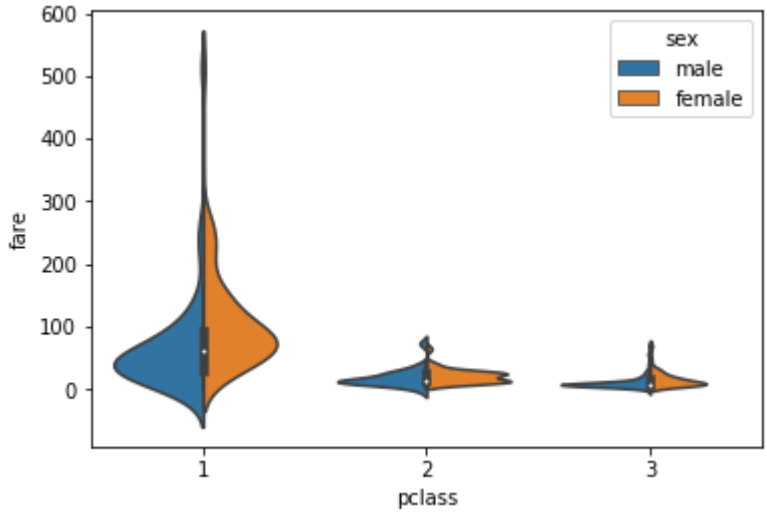
Out[42]:

```
<matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x2442c4d6c50>
```



Out[43]:

```
<matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x2442c559240>
```



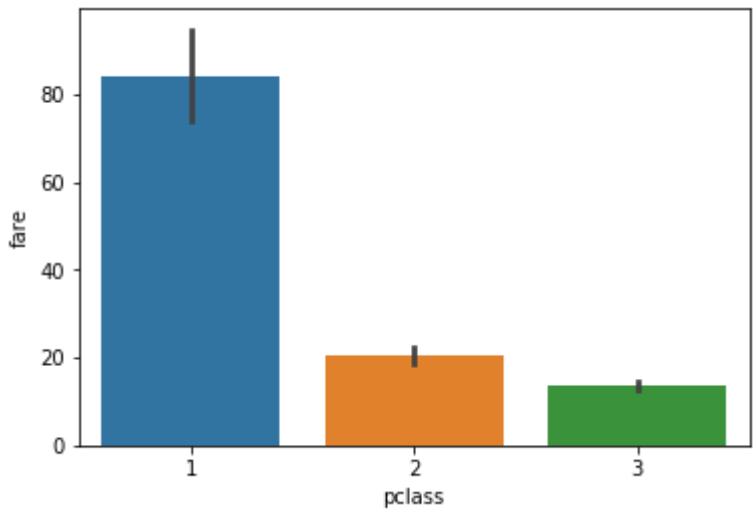
2.4. Bar Plot

카테고리 값에 따른 실수 값의 평균과 편차를 표시하는 기본적인 바 차트를 생성

> **사용 방법:**
> sns.barplot(x축 데이터 , y축 데이터 , data)

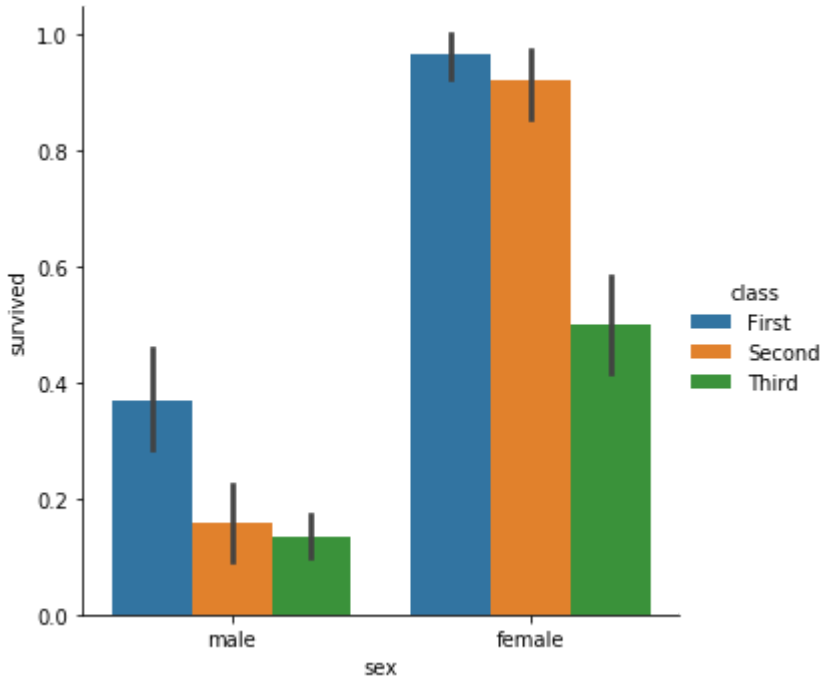
Out[44]:

```
<matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x2442c5c9b00>
```



Out[37]:

```
<seaborn.axisgrid.FacetGrid at 0x1d5202ff550>
```



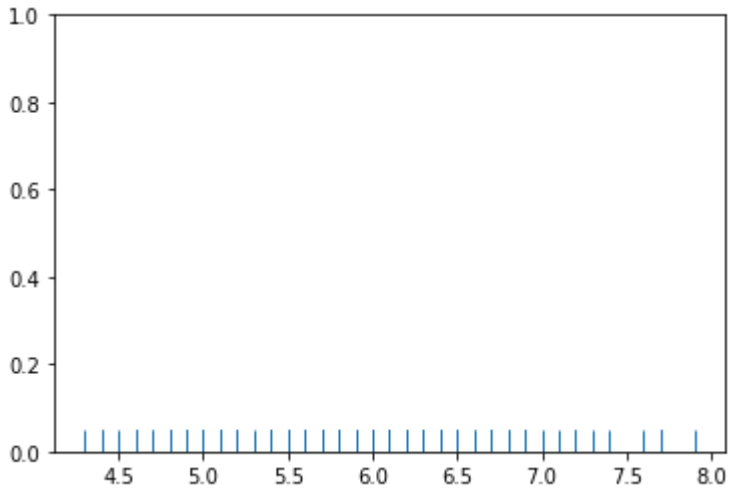
2.5. Rug Plot

러그(rug) 플롯은 데이터 위치를 x축 위에 작은 선분(rug)으로 나타내어 실제 데이터들의 위치를 보여줌

> **사용 방법:**
> sns.rugplot(`data`)

Out[45]:

```
<matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x2442c631c88>
```



Out[46]:

```
array([0.2, 0.2, 0.2, 0.2, 0.2, 0.4, 0.3, 0.2, 0.2, 0.1, 0.2, 0.2,
0.1,
       0.1, 0.2, 0.4, 0.4, 0.3, 0.3, 0.3, 0.2, 0.4, 0.2, 0.5, 0.2,
0.2,
       0.4, 0.2, 0.2, 0.2, 0.2, 0.4, 0.1, 0.2, 0.2, 0.2, 0.2, 0.1,
0.2,
       0.2, 0.3, 0.3, 0.2, 0.6, 0.4, 0.3, 0.2, 0.2, 0.2, 0.2, 1.4,
1.5,
       1.5, 1.3, 1.5, 1.3, 1.6, 1. , 1.3, 1.4, 1. , 1.5, 1. , 1.4,
1.3,
       1.4, 1.5, 1. , 1.5, 1.1, 1.8, 1.3, 1.5, 1.2, 1.3, 1.4, 1.4,
1.7,
       1.5, 1. , 1.1, 1. , 1.2, 1.6, 1.5, 1.6, 1.5, 1.3, 1.3, 1.3,
1.2,
       1.4, 1.2, 1. , 1.3, 1.2, 1.3, 1.3, 1.1, 1.3, 2.5, 1.9, 2.1,
1.8,
       2.2, 2.1, 1.7, 1.8, 1.8, 2.5, 2. , 1.9, 2.1, 2. , 2.4, 2.3,
1.8,
       2.2, 2.3, 1.5, 2.3, 2. , 2. , 1.8, 2.1, 1.8, 1.8, 1.8, 2.1,
1.6,
       1.9, 2. , 2.2, 1.5, 1.4, 2.3, 2.4, 1.8, 1.8, 2.1, 2.4, 2.3,
1.9,
       2.3, 2.5, 2.3, 1.9, 2. , 2.3, 1.8])
```

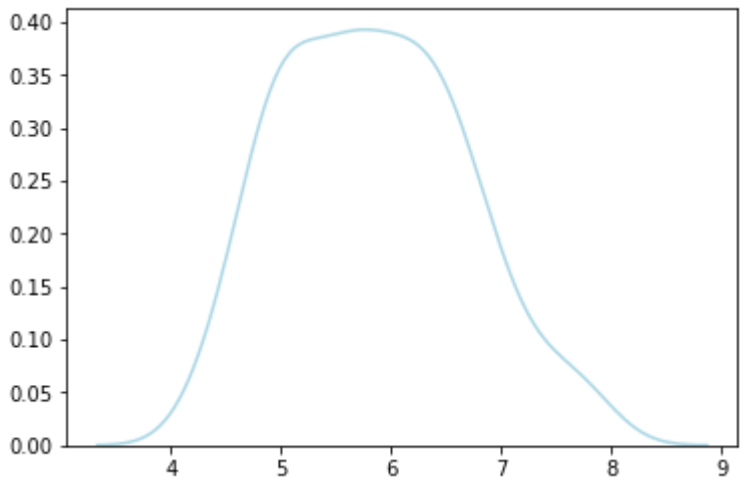
2.6. KDe Plot

히스토그램보다 부드러운 형태의 분포 곡선을 보여주는 방법

> **사용 방법:**
> sns.kdeplot(`data`)

Out[47]:

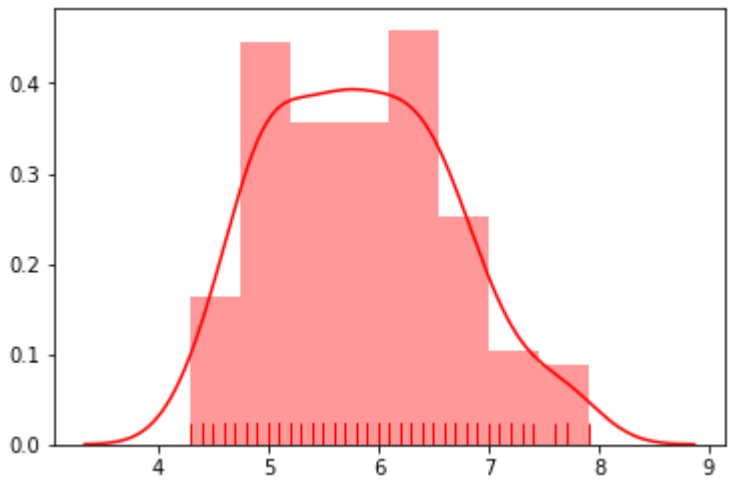
```
<matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x2442c6a3438>
```



- dist plot
  러그 + 커널 밀도 + 히스토그램 표시 기능
  사용 방법 :
  sns. `distplot` (`data` , `kde` =True or False, `rug` =True or False)

Out[48]:

```
<matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x2442c70cf28>
```



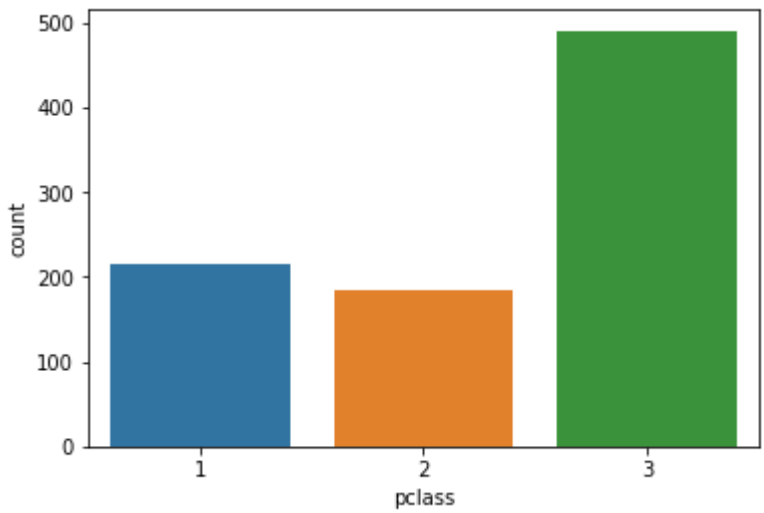
2.7. Count Plot

각 카테고리 값별로 데이터가 얼마나 있는지 표시 가능 (빈도 수를 그래프에 표시)

> **사용 방법:**
> sns.countplot(x=column_name, data)

Out[49]:

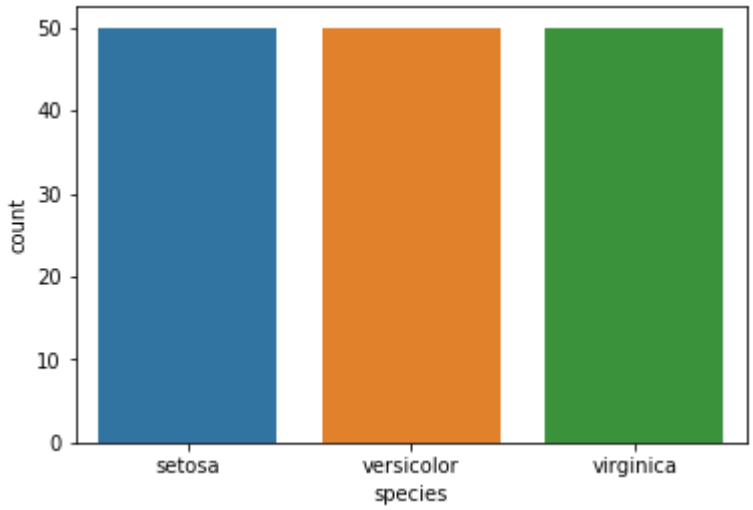
```
<matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x2442c77fcf8>
```



class별 승객 수를 나타낼 수 있다.

Out[50]:

```
<matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x2442c7c8ba8>
```



요일별 팁을 준 횟수를 알 수 있다.

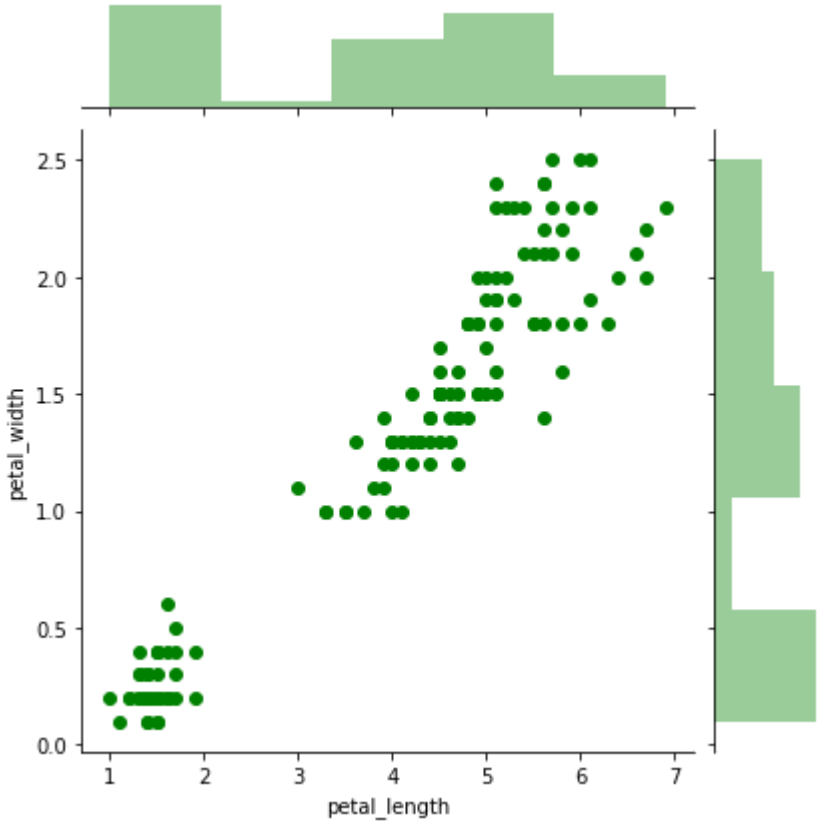
2.8. Joint Plot

스캐터 플롯뿐 아니라 차트의 가장자리(margin)에 각 변수의 히스토그램도 그린다.

> **사용 방법:**
> sns.jointplot(x, y, data, kind)

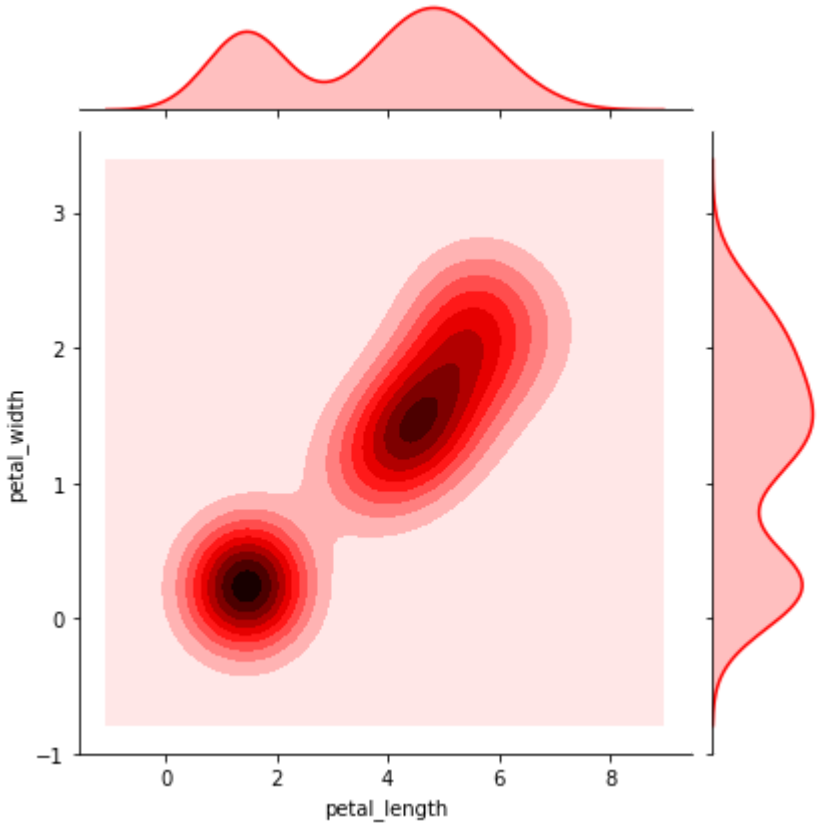
Out[52]:

```
<seaborn.axisgrid.JointGrid at 0x2442d8f6a90>
```



Out[53]:

```
<seaborn.axisgrid.JointGrid at 0x2442da04ef0>
```



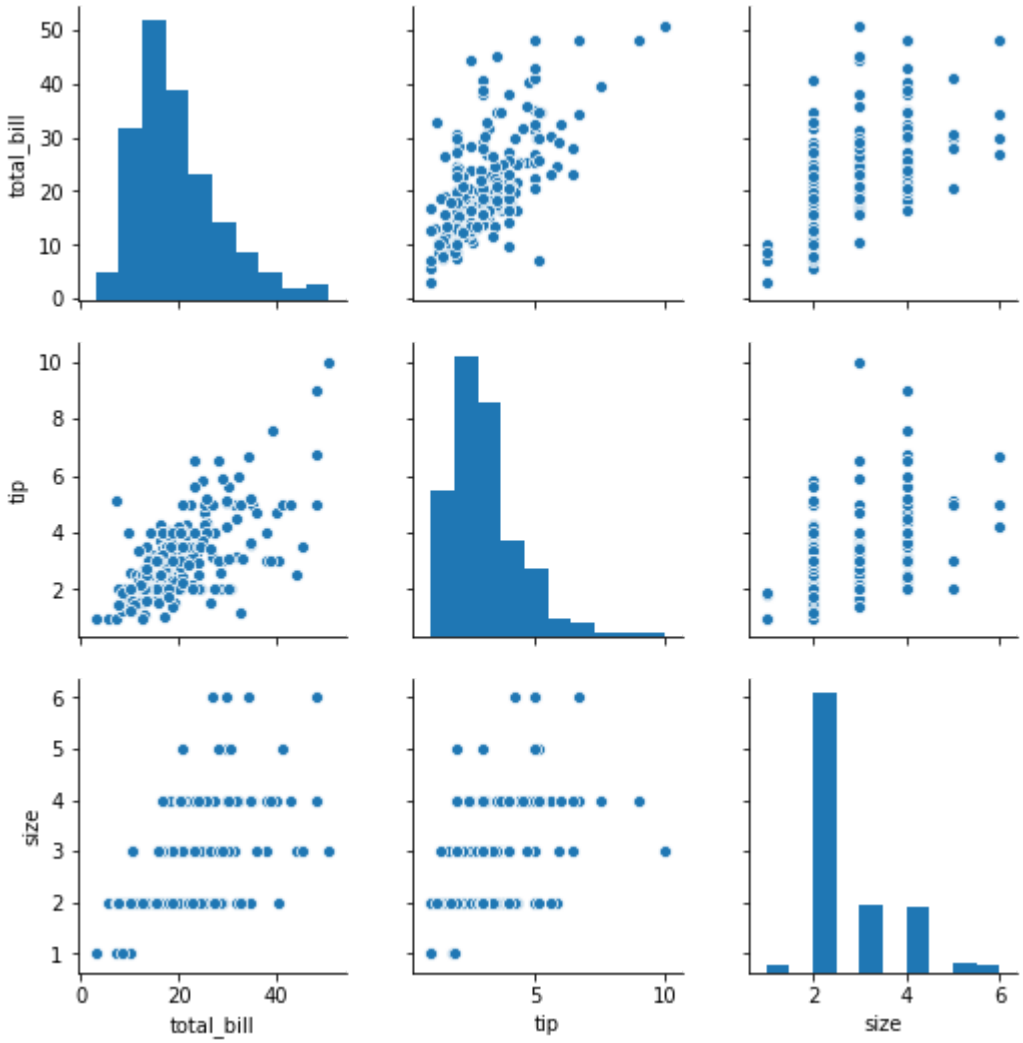
2.9. Pair Plot

3차원 이상의 데이터라면 seaborn 패키지의 pairplot 명령을 사용하자.
pairplot은 데이터프레임을 인수로 받아 그리드 형태로 각 데이터 열의 조합에 대해 스캐터 플롯을 그려준다.
같은 데이터가 만나는 대각선 영역에는 해당 데이터의 히스토그램을 생성한다.

> **사용 방법:**
> sns.sns.pairplot(`data`)

Out[55]:

```
<seaborn.axisgrid.PairGrid at 0x2443067d828>
```

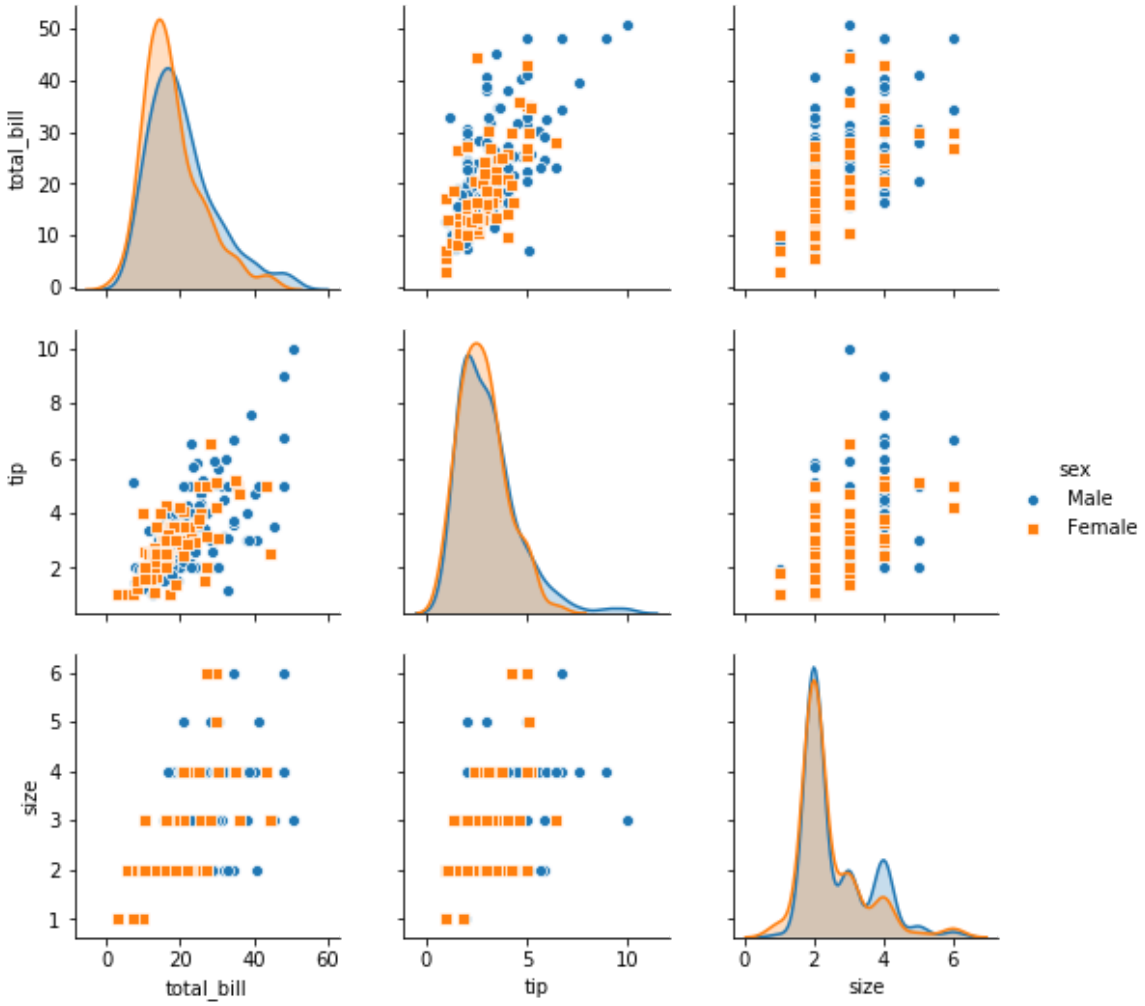


Sex에 따른 구분이 안 되어 있네? 어떻게 하면 구분할 수 있을까?

hue 파라미터 이용하면 됨!
seaborn은 matplotlib의 확장 패키지이기 때문에 marker의 종류가 같음

Out[56]:

```
<seaborn.axisgrid.PairGrid at 0x2443152ec50>
```



2.10. Reg Plot & LM Plot

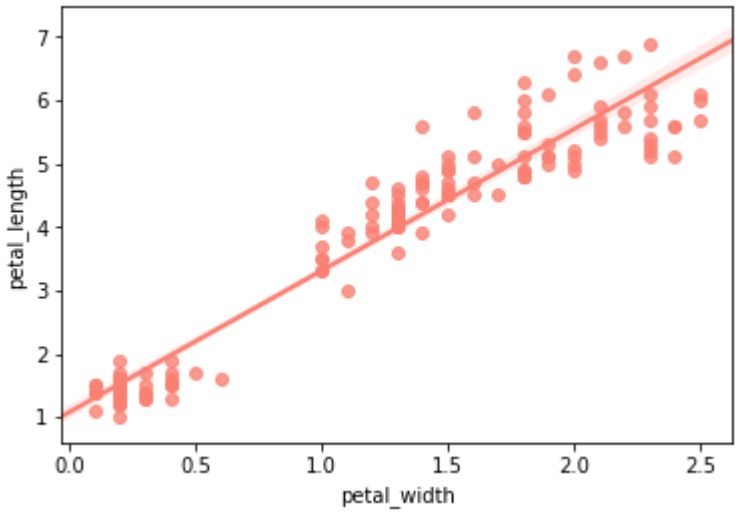
변수들 간의 선형 관계를 확인할 때에 사용한다.

> **사용 방법:**
>
> 1. sns.regplot(x축 데이터 , y축 데이터 , data)
> 2. sns.lmplot(x축 데이터 , y축 데이터 , data)

실제로 regplot보다 lmplot이 더 많이 쓰이는데 그 이유는 lmplot에서만 hue 파라미터가 적용되기 때문!

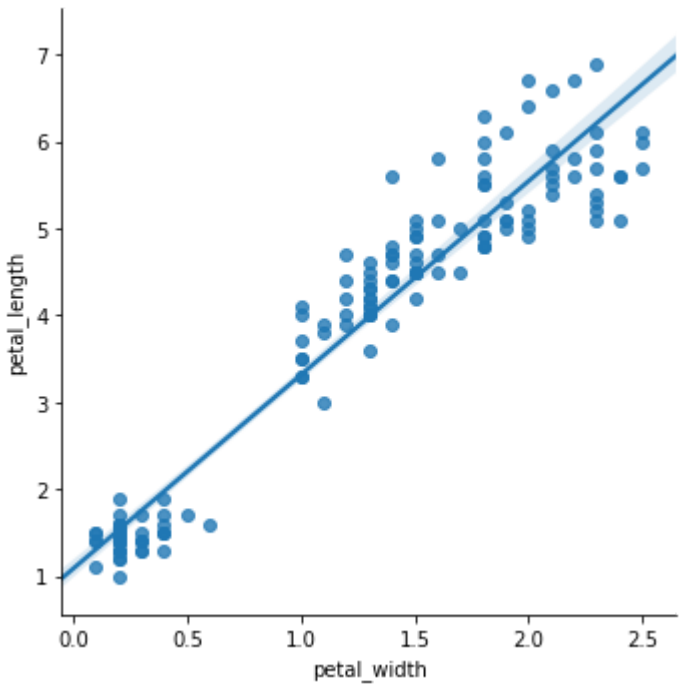
Out[57]:

```
<matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x24431ca8b70>
```



Out[59]:

```
<seaborn.axisgrid.FacetGrid at 0x2443152ea58>
```



Out[61]:

```
<seaborn.axisgrid.FacetGrid at 0x24431a8fa90>
```