

인천공항 이용자수 분석 및 예측

- <https://kosis.kr/search/search.do> 에서 **출입국 항구/내외국인/성별 국제이동(연간)** 검색



No description has been provided for this image

```
In [63]: import pandas as pd
import matplotlib as rc
import matplotlib.pyplot as plt
from matplotlib import rc
import matplotlib.font_manager as fm
```

```
In [64]: file_path="./ref/출입국항구내외국인성별국제이동연간_20250305.csv"
ori=pd.read_csv(file_path, encoding="EUC-KR")
ori.head()
```

```
Out[64]:
```

	출입국항별	내외국인별	성별	시점	항목	데이터
0	인천공항	내국인	남자	2001	입국자	70444
1	인천공항	내국인	남자	2001	출국자	96551
2	인천공항	내국인	남자	2002	입국자	101032
3	인천공항	내국인	남자	2002	출국자	124319
4	인천공항	내국인	남자	2003	입국자	102093

```
In [65]: ex1_data = ori.copy()
ex1_data.columns = ["Airport", "type1", "gender", "year", "type2", "value"]
# ex1_data.rename(columns={"", ""})
ex1_data
```

Out[65]:

	Airport	type1	gender	year	type2	value
0	인천공항	내국인	남자	2001	입국자	70444
1	인천공항	내국인	남자	2001	출국자	96551
2	인천공항	내국인	남자	2002	입국자	101032
3	인천공항	내국인	남자	2002	출국자	124319
4	인천공항	내국인	남자	2003	입국자	102093
...
179	인천공항	외국인	여자	2021	출국자	112458
180	인천공항	외국인	여자	2022	입국자	172332
181	인천공항	외국인	여자	2022	출국자	106797
182	인천공항	외국인	여자	2023	입국자	181388
183	인천공항	외국인	여자	2023	출국자	130769

184 rows × 6 columns

```
In [66]: filter1 = ex1_data['type1']=='외국인'
ex2_data=ex1_data[filter1].copy()
ex3_data=ex1_data[filter1].copy()
# ex1_data[filter1]
```

```
In [67]: ex1_data=ex1_data.groupby('year')['value'].sum().reset_index(name='total') #year
ex1_data
```

Out[67]:

	year	total
0	2001	521210
1	2002	697631
2	2003	747272
3	2004	769912
4	2005	991717
5	2006	996275
6	2007	1012415
7	2008	1080247
8	2009	1009778
9	2010	1019086
10	2011	1042475
11	2012	3133603
12	2013	1102487
13	2014	1118782
14	2015	1092457
15	2016	1120463
16	2017	1171045
17	2018	1227720
18	2019	1198598
19	2020	1129092
20	2021	867277
21	2022	1073387
22	2023	1124211

In [68]:

```

filter2=ex2_data['type2']=='입국자'
ex2_filtered = ex2_data[filter2]
filter3=ex2_data['type2']=='출국자'
ex3_filtered=ex2_data[filter3]
ex2_data=ex2_filtered[filter2].groupby('year')['value'].sum().reset_index(name='total')
ex3_data=ex3_filtered[filter3].groupby('year')['value'].sum().reset_index(name='total')
ex3_data

```

C:\Users\Admin\AppData\Local\Temp\ipykernel_4904\2667119119.py:5: UserWarning: Boolean Series key will be reindexed to match DataFrame index.

```
ex2_data=ex2_filtered[filter2].groupby('year')['value'].sum().reset_index(name='total')
```

C:\Users\Admin\AppData\Local\Temp\ipykernel_4904\2667119119.py:6: UserWarning: Boolean Series key will be reindexed to match DataFrame index.

```
ex3_data=ex3_filtered[filter3].groupby('year')['value'].sum().reset_index(name='total')
```

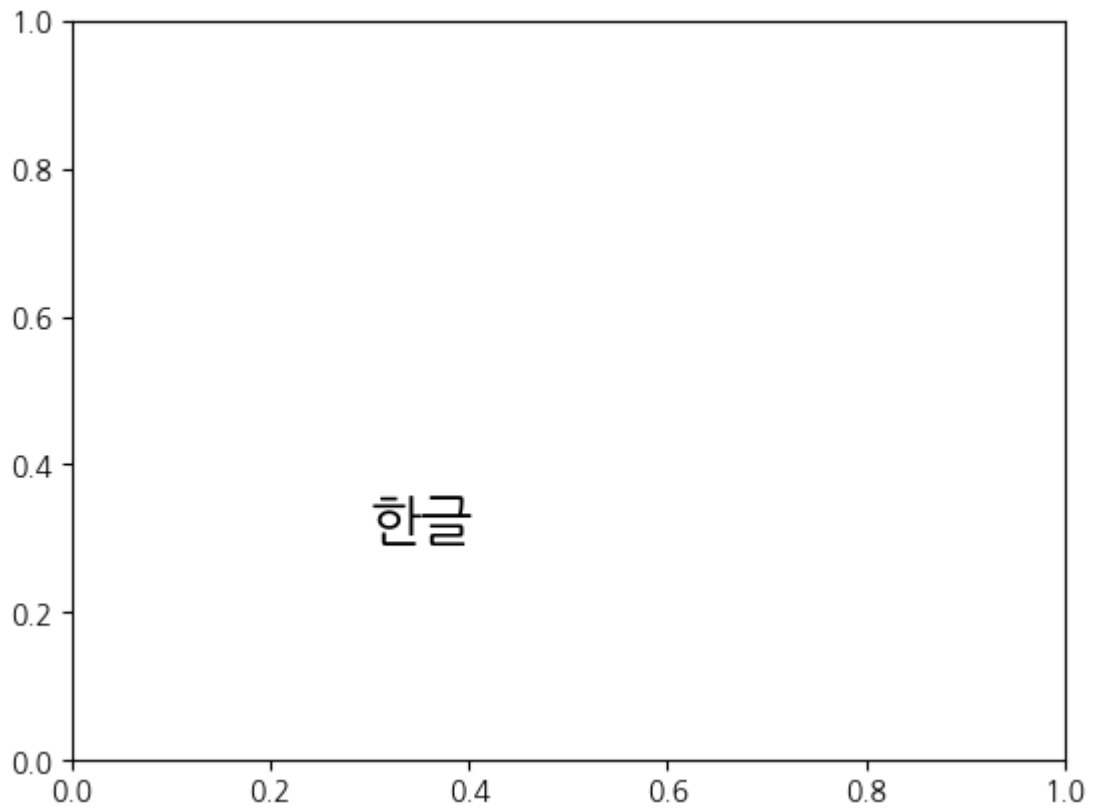
Out[68]:

	year	total
0	2001	72896
1	2002	97493
2	2003	134088
3	2004	123698
4	2005	229675
5	2006	145644
6	2007	127230
7	2008	174604
8	2009	201288
9	2010	163777
10	2011	176903
11	2012	569357
12	2013	215913
13	2014	218859
14	2015	240312
15	2016	255491
16	2017	276183
17	2018	291640
18	2019	341943
19	2020	317529
20	2021	251207
21	2022	230831
22	2023	279669

In [69]: `# ex2_data`

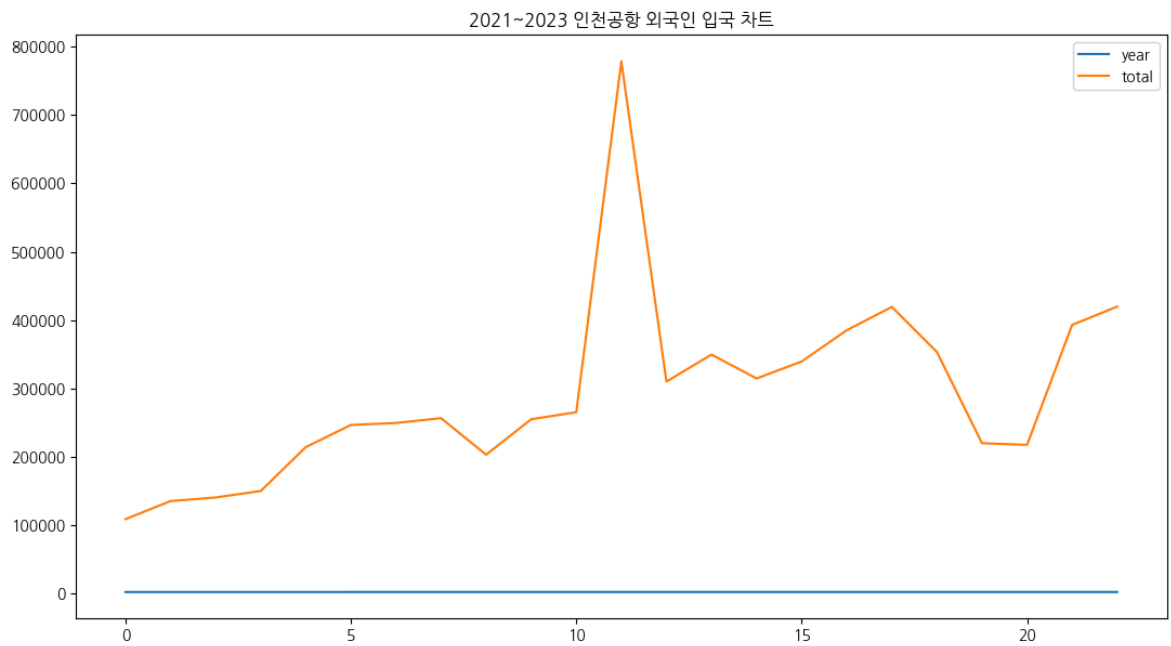
```
In [70]: # 윈도우용 폰트 경로 설정
path= "C:\\Windows\\Fonts\\NanumGothic.ttf"
font_name = fm.FontProperties(fname=path).get_name()
rc('font',family=font_name)
plt.text(0.3,0.3,'한글', size=20)
```

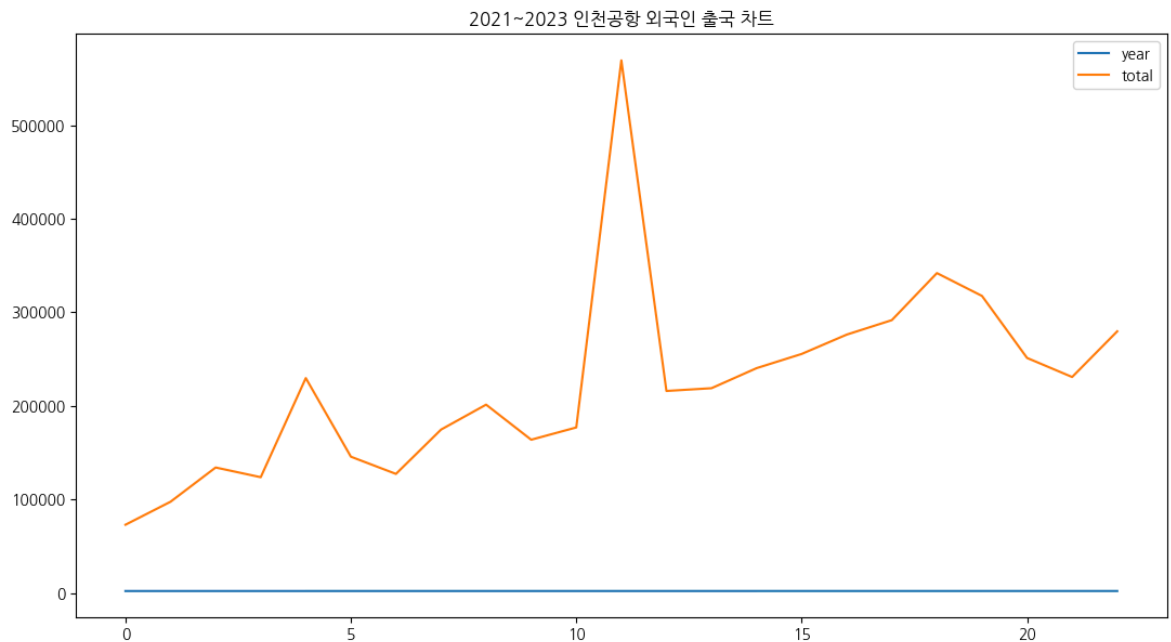
Out[70]: `Text(0.3, 0.3, '한글')`



```
In [71]: ex2_data.plot(figsize=(13,7),title="2021~2023 인천공항 외국인 입국 차트")
ex3_data.plot(figsize=(13,7),title="2021~2023 인천공항 외국인 출국 차트")
```

```
Out[71]: <Axes: title={'center': '2021~2023 인천공항 외국인 출국 차트'}>
```





```
In [72]: # !pip install --upgrade plotly
# !pip install --upgrade jupyter ipywidgets
# !pip install tqdm
```

```
In [73]: from prophet import Prophet
```

```
In [74]: # 페이스북에서는 time(year)을 ds, value는 y를 사용하므로 전처리 해준다.
ex4_data=ex1_data.copy()
ex4_data['year'] = pd.to_datetime(ex4_data['year'],format="%Y")
ex4_data = ex4_data.rename(columns={'year':'ds','total':'y'})
ex4_data.tail()
```

```
Out[74]:
```

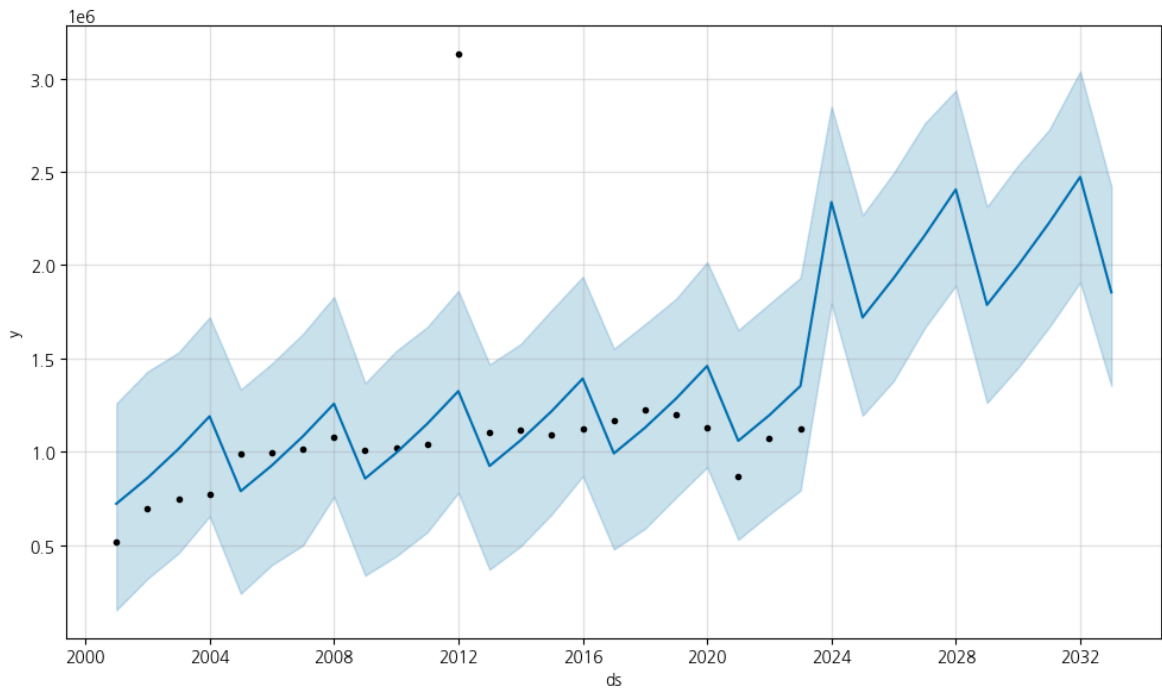
	ds	y
18	2019-01-01	1198598
19	2020-01-01	1129092
20	2021-01-01	867277
21	2022-01-01	1073387
22	2023-01-01	1124211

```
In [75]: m = Prophet()
m.fit(ex4_data)
```

```
12:12:30 - cmdstanpy - INFO - Chain [1] start processing
12:12:30 - cmdstanpy - INFO - Chain [1] done processing
```

```
Out[75]: <prophet.forecaster.Prophet at 0x2108e5fcb90>
```

```
In [78]: future = m.make_future_dataframe(periods=10, freq='YE') # 10년 후까지의 데이터
forecast = m.predict(future)
fig1 = m.plot(forecast)
plt.savefig("./chart/예측.png")
plt.figure(figsize=(10,15))
plt.show()
```



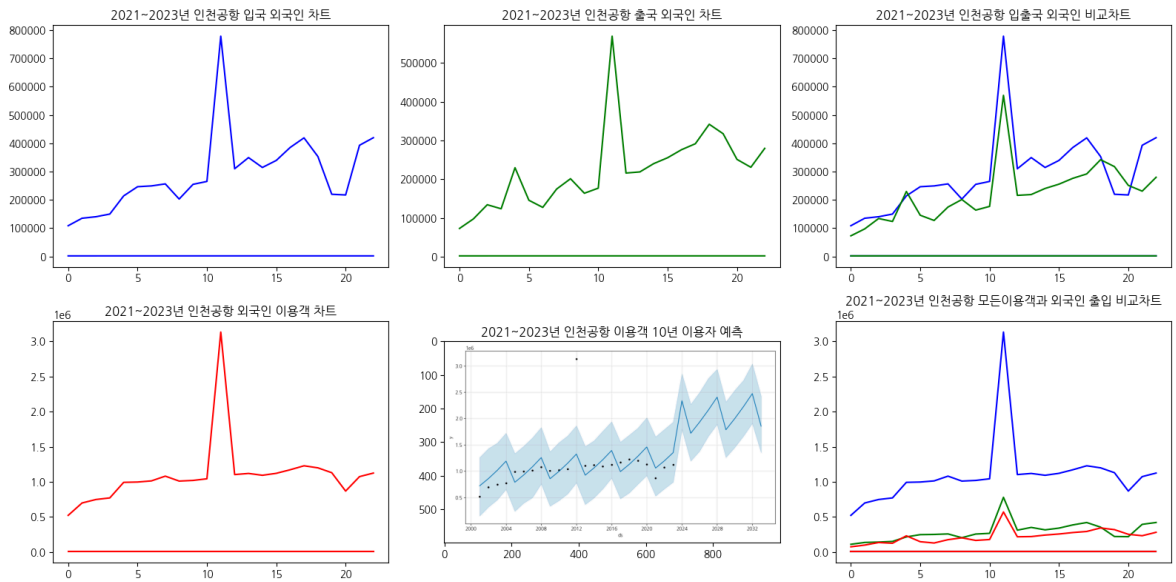
<Figure size 1000x1500 with 0 Axes>

```
In [79]: import matplotlib.pyplot as plt
import matplotlib.image as mpimg
# 이미지 불러오기
img = mpimg.imread("./chart/예측.png")

fig, axes = plt.subplots(2,3,figsize=(16,8)) # 2 x 2 서브플롯 생성

axes[0,0].plot(ex2_data,color="b")
axes[0,1].plot(ex3_data,color="g")
axes[0,2].plot(ex2_data,color="b")
axes[0,2].plot(ex3_data,color="g")
axes[1,0].plot(ex1_data,color="r")
axes[1,2].plot(ex1_data,color="b")
axes[1,2].plot(ex2_data,color="g")
axes[1,2].plot(ex3_data,color="r")
axes[0,0].set_title("2021~2023년 인천공항 입국 외국인 차트")
axes[0,1].set_title("2021~2023년 인천공항 출국 외국인 차트")
axes[0,2].set_title("2021~2023년 인천공항 입출국 외국인 비교차트")
axes[1,0].set_title("2021~2023년 인천공항 외국인 이용객 차트")
axes[1,1].set_title("2021~2023년 인천공항 이용객 10년 이용자 예측")
axes[1,2].set_title("2021~2023년 인천공항 모든이용객과 외국인 출입 비교차트")

axins = fig.add_axes(axes[1,1])
axins.imshow(img)
plt.tight_layout()
plt.show()
```



인천공항 외국인 이용객 리포트

- 2001년 부터 2023년 까지의 내용을 바탕으로 정리하였다.
- 인천공항은 계속 우상향하는 그래프를 보여주었고, 그 상승률이 2012년에 피크에 달하였다.
- 그후 다시 이용객은 전과 같은 이용객 수를 보여준다.
- 2012년 사건사고를 고려해봤을때 여수 엑스포 때문에 외국인 이용객이 많지 않았을까 유추해본다.