

list4.txt

[入力]GPSデータを、慣性計測装置や地磁気センサのデータとカップリングして、補正するプログラムのサンプルを教えてください。

[GPT]GPSデータとIMUデータをセンサフュージョンして補正するサンプルコードの一般的な例です。

```
import numpy as np

# サンプルデータ
gps_data = np.array([
    [40.0, -75.0, 1], # [緯度, 経度, タイムスタンプ]
    [40.1, -75.1, 2],
    [40.2, -75.2, 3],
    [40.3, -75.3, 4],
    [40.4, -75.4, 5]
])

imu_data = np.array([
    [0.1, 0.2, 0.3, 1], # [加速度X, 加速度Y, 加速度Z, タイムスタンプ]
    [0.2, 0.3, 0.4, 2],
    [0.3, 0.4, 0.5, 3],
    [0.4, 0.5, 0.6, 4],
    [0.5, 0.6, 0.7, 5]
])

# カップリング係数
coupling_factor = 0.1

# センサーフュージョンと補正
fused_data = []
for gps_entry, imu_entry in zip(gps_data, imu_data):
    corrected_latitude = gps_entry[0] + coupling_factor * imu_entry[0]
    corrected_longitude = gps_entry[1] + coupling_factor * imu_entry[1]
    fused_entry = [corrected_latitude, corrected_longitude, gps_entry[2]]
    fused_data.append(fused_entry)

# 補正された緯度経度データを表示
for entry in fused_data:
    print(f"Corrected Latitude: {entry[0]}, Corrected Longitude: {entry[1]},
    Timestamp: {entry[2]}")
```