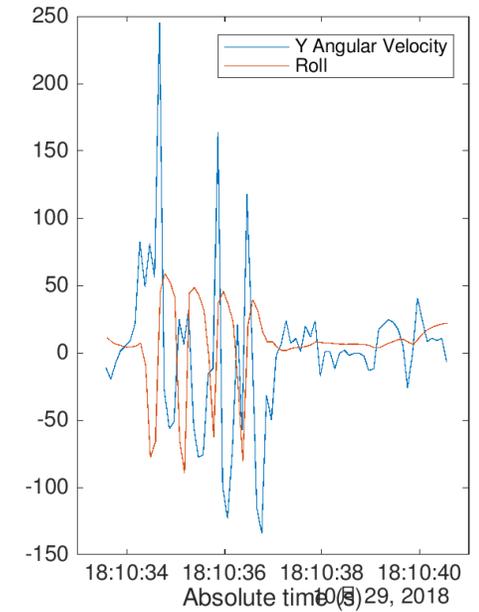
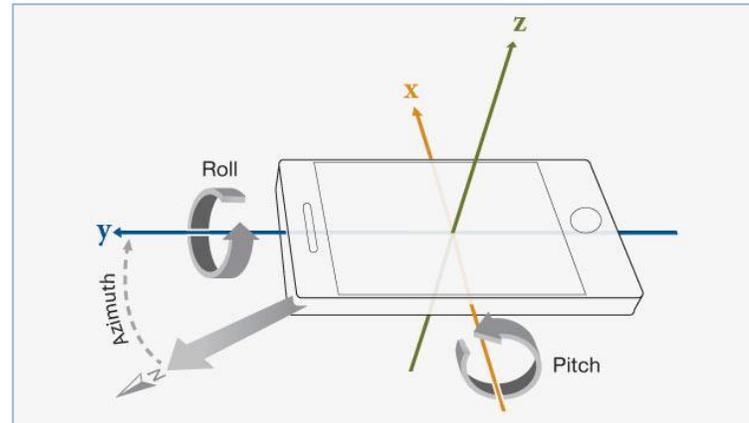


# スマートフォンセンサーによる歩数計測

MathWorks



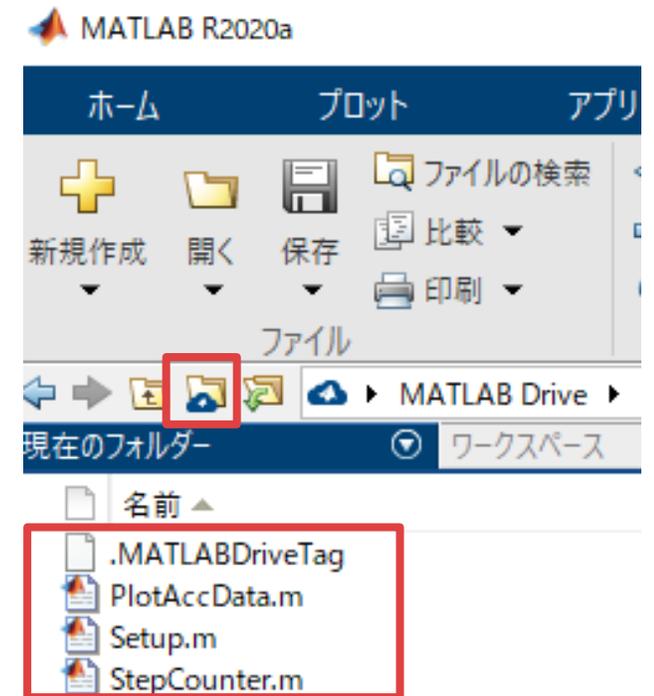
# 事前準備

1. MathWorks アカウントをお持ちでない場合は作成してください
2. MATLAB Mobileをインストールします
  - “matlab mobile”で検索するか、右のQRコードからアクセスしてください
3. 以下のサンプルファイルをダウンロードしてください
  - Setup.m
  - PlotAccData.m
  - StepCounter.m



# ファイルのコピー

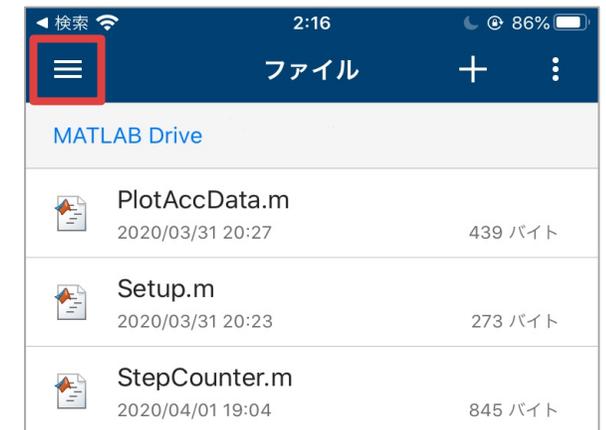
1. PCにMATLAB Drive Connectorをインストールします
  - 参考ビデオ：  
[MATLAB Drive Connectorのインストールと設定方法](#)
2. MATLABデスクトップを起動します
3. ツールバーのMATLAB Driveアイコンをクリックします
4. サンプルファイルをMATLAB Driveの下にコピーします



MATLABデスクトップの  
MATLAB Driveフォルダー

# MATLAB Mobileの起動

1. MATLAB Mobileアプリを起動します
2. MathWorksアカウントに登録されているメールアドレスを使ってMathWorks Cloudに接続します
3. 左上の  をタップして [ファイル] を選択し、MATLAB Driveの下にサンプルファイルが表示されていることを確認します



MATLAB Mobileのファイル表示

# 操作手順

1. **Setup.m**を開き、▶ をタップして実行します
2. メニューの **[センサー]** をタップします
3. **加速度**センサーをオンにします
4. **[開始]** をタップし、スマートフォンを持って歩いてから **[停止]** をタップします
5. **PlotAccData.m**を実行します
6. **StepCounter.m**を実行します



ステップ2



ステップ3~4

# サンプルプログラム（加速度の収集と表示）

## Setup.m

```
%% センサーデータ取得準備

% mobiledev オブジェクトの作成
m = mobiledev;

% 接続できたかどうかの確認

if ~isempty(m)
    disp('接続確認:準備完了')
else
    disp('接続できません:再度実行してください')
end
```

- **Setup.m** :  
センサーに接続し、データを取得するため、  
mobiledev オブジェクトを作成します
- **PlotAccData.m** :  
ログ記録された加速度センサーデータを、accellogを  
使って読み出し、プロットします

## PlotAccData.m

```
%% スマートフォンセンサデータの可視化例

% 記録された加速度センサーデータの読み出し
[a, t] = accellog(m);

ax = a(:,1);
ay = a(:,2);
az = a(:,3);

%% 加速度の大きさを計算
mag = sqrt(sum(ax.^2 + ay.^2 + az.^2, 2));

%% 重力の影響を除去
magNoG = mag - mean(mag);

%% 結果をプロット
plot(t, magNoG), grid on
xlabel('時間 [sec]')
ylabel('加速度 [m/s^2]')
```

# サンプルプログラム（歩数計測）

## StepCounter.m

```
%% スマートフォンセンサデータの解析例

% 記録された加速度センサデータの読み出し
[a, t] = accellog(m);
ax = a(:,1);
ay = a(:,2);
az = a(:,3);

%% 加速度の大きさを計算
mag = sqrt(sum(ax.^2 + ay.^2 + az.^2, 2));

%% 重力の影響を除去
magNoG = mag - mean(mag);

%% 結果をプロット
plot(t, magNoG), grid on
xlabel('時間 [sec]')
ylabel('加速度 [m/s^2]')
```

```
%% ピークを検出
minPeakHeight = std(magNoG);
[pks, locs] = findpeaks(magNoG, ...
    'MINPEAKHEIGHT', minPeakHeight);

%% 歩数を計算
numSteps = numel(pks)

%% 歩数計測結果を重畳プロット
hold on;
plot(t(locs), pks, 'r', 'Marker', 'v', ...
    'LineStyle', 'none')
title('歩数計測')
hold off
```

## その他の活用事例

- [GPSデータ解析](#) (Mobile GPS data analysis on ThingSpeak)  
地図上にGPS位置を3次元重畳表示
- [Road profile and traffic analysis using MATLAB mobile](#)  
センサーデータを用いた道路混雑状況の分析
- [Activity Detection in MATLAB](#)  
活動状況分析

ほかにも [File Exchange](#) に様々なサンプルがありますので、ぜひご参照ください。