

MATLAB データをファイルに保存する Tips

MATLAB のワークスペースにあるデータは、MATLAB を終了させると同時に消去されてしまう。後でそのデータを使いたい場合、ワークスペースのデータをファイルなどに保存しておく必要がある。そのためのコマンドとして、`save` 関数、`load` 関数がある。

`save` 関数の保存形式には 2 種類ある。ひとつは `ascii` 形式での保存、もうひとつは、バイナリ "MAT-ファイル" 形式での保存である。

`ascii` 形式の保存は、文字列で保存されているため他のアプリケーション（たとえば、メモ帳、ワード、エクセルなど）でも簡単に読み込めるため便利であるが、

問題点として

(1) 数値がテキストで保存されるため、分解能が若干失われてしまう。

(2) ファイルのサイズが大きくなってしまう、

(3) 1 つの行列形式の数値だけしか保存できない

などの点がある。

それに対し、`binary MAT-ファイル` 形式での保存は、MATLAB 独自のフォーマットで保存しているため、

(1) ワークスペース内での分解能をそのまま保存して保存できる。

(2) バイナリ形式なのでファイルサイズが小さく保存できる。

(3) 複数の変数を同時に 1 つのファイルで保存できる

などの特徴がある。

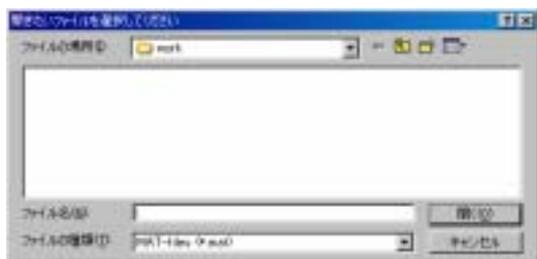
ここでは、特にこのバイナリ MAT ファイル形式で保存した場合の便利な方法を紹介する。いま、MATLAB ワークスペースに保存したい 2 つの行列 `data_in`, `data_time` があった場合を考えよう。

前準備 `uigetfile` 関数、`uiputfile` 関数

これら関数を使うと、よく使うウィンドウのアプリケーションのようにファイルの保存やファイルの読み込みの GUI を表示することができる。

使用例

```
>>filename=uigetfile('*.mat');
```

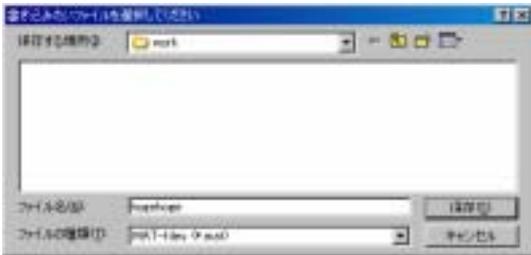


このようにファイルの種類なども独自に指定することができる。

では、`uigetfile` 関数、`uiputfile` 関数を使いデータを保存、さらにその保存したファイルを読み込むためのスクリプトを以下に示す。

```
%データの保存 data_in, data_time 変数を保存するスクリプト
data_in=rand(1,100);
data_time=rand(1,100);
filename=uiputfile('*.mat');
save(filename,'data_in','data_time')
```

このスクリプトを実行すると、



このようなウィンドウが立ち上がる。保存したいファイル名を入力し保存ボタンを押すとデータが保存される。(ディレクトリを変更し保存することも可能であるが、この例では、簡便のためその処理はしていない。)

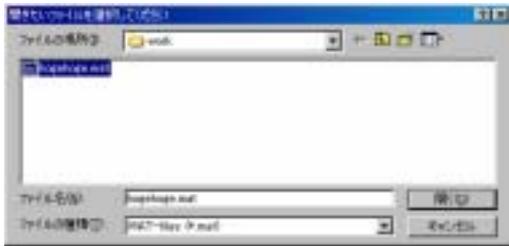
この場合には、ワークスペースにある2つの変数 `data_in`, `data_time` をバイナリ MAT ファイル形式で保存する例である。この時、`save` 関数内に書かれた変数名は、シングルクォーテーションでくくる必要がある。変数がもっと多い場合には、同じように続けて書けば保存される。また、ワークスペース内の変数すべてを保存したい場合には、変数名を省略し、`save(filename)`

とすれば、すべての変数を保存することができる。

バイナリ MAT ファイル形式データの読み込み

```
clear % ちゃんと読み込めたかを確認するためワークスペースをすべてクリアする。
%データの読み込み MAT形式で保存されたデータを読み込む
load(uiigetfile('*.mat'));
```

読み込みは非常に簡単である。使用する関数は、`uiputfile` 関数の代わりに `uigetfile` 関数を使う。課題にもあるが、この場合もカレントディレクトリの拡張子 `mat` のファイルしか読み込むことはできない。先ほどのスクリプトで保存したファイルを指定すると



読み込むことができる。whos コマンドを使うことで、ワークスペース内には、data_in、data_time の 2 つの変数が復活していることがわかる。

```
>> clear
>> load(uigetfile('*.mat'));
>> whos
```

Name	Size	Bytes	Class
data_in	1x100	800	double array
data_time	1x100	800	double array

Grand total is 200 elements using 1600 bytes

課題 1

データ保存のためのスクリプトでディレクトリを変更しても保存できるようにするにはどのように書き換えればよいか？

課題 2

データ読み込みのためのスクリプトで、ディレクトリを変更して読み込みできるようにせよ。