

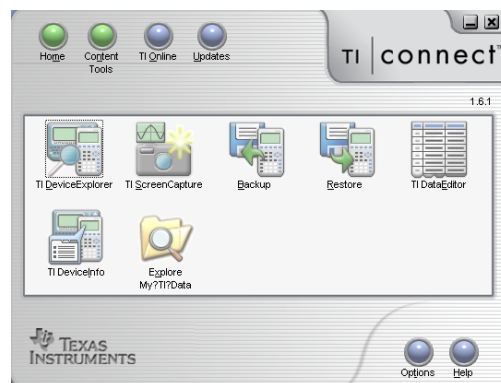
第14章 パソコンとのデータ交換

数ナビの OS は随時更新されており、パソコンと接続することで OS を更新することができます。また、数ナビの液晶画面や表データをパソコンでも利用したいときがあるかもしれません。このようなときに数ナビをパソコンと接続するには、「TI-CONNECT」というソフトウェアをインストールする必要があります。以下では、そのインストール方法と使用法について説明します。

14.1 TI-CONNECT の概要

最初に、TI-CONNECT の機能の概要について説明しておきましょう。

まず、数ナビとパソコンとを、標準添付されてくる付属の USB ケーブルで接続します。そして、TI-CONNECT をインストールして起動すると、下図のようなメニュー画面が現れます。このメニューを通すことにより、CBL2 を利用して収集した実験データをパソコンのファイルとして保存したり、数ナビの液晶画面をパソコンの画像ファイルとして保存したりすることができます。



TI-Device Explorer :

数ナビのファイル一覧を表示させ、そのファイルをマウスでドラッグ&ドロップしてパソコン上に保存できます。ただし、そのままではパソコンで読み取ることはできません。

TI Screen Capture : 液晶画面を画像ファイル (bmp, tif, jpg) として保存することができます。

Backup : 数ナビの全てのファイルを、パソコンにバックアップ保存することができます。

Restore : パソコンにバックアップしたファイル群を、数ナビ側に戻すことができます。

TI Data Editor :

数ナビに保存されているリスト形式 (list) や行列形式 (matrix) のファイルの内容の編集や、パソコンで読み取り可能なファイル (csv, txt) としての保存 (エクスポート) や、そのようなファイルを数ナビのファイルとして保存 (インポート) したりすることができます。

TI Device Info：数ナビのOSのバージョンやアプリケーションソフトの種類などが表示されます。

Explorer My?TI?Data：

デフォルトでは、いろいろなファイルは「My Document」内の「MyTIData」というフォルダーに保存されます。そのフォルダーの内容を表示します。

14.2 TI-CONNECT のインストール

「TI-CONNECT for Windows」は、フリーソフトとして提供されています。付属のCDに登録されているバージョン(1.6)は多少のバグがあるので、最新版(1.6.1, H23.05.20 現在)をインストールしてください。

まず、下記のサイトから最新版のファイルをダウンロードします。ログインするためのサインを求められますが、「Continue as guest」をクリックすることで、サインをしなくてもダウンロードできます。

[URL] <http://education.ti.com/calculators/downloads/US/Software/Detail?id=183>

自動実行形式のファイルでダウンロードされるので、ダウンロード後はファイルをダブルクリックすることでインストールが始まります。その後はインストーラの指示に従ってください。ただし、数ナビとはまだ接続しないでください。次のような順序でインストールがなされます。

- (1) ダウンロードしたファイルをダブルクリックする。
- (2) インストール画面が表示される。
- (3) インストールするにあたってのライセンス契約に同意を求められるので、「I accept the license agreement」を選択する。
- (4) インストールするフォルダーの場所の指定を求められる。特に場所にこだわるのでなければ、「next」を押して次に進む。
- (5) ファイルのコピーが開始される。
- (6) 「TI Connect」のアイコンがデスクトップに現れ、インストールが終了した旨のメッセージが表示される。

14.3 TI-CONNECT の機能

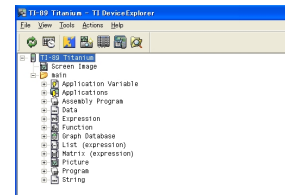
数ナビを、付属のUSBケーブルでパソコンと接続し、TI-CONNECTを起動します。どれかの機能をクリックすると、どのようなグラフ電卓が、どのようなケーブルで接続されているかのチェックが自動的に行われます。USBを経由しない外部入力端末を利用して接続することもできます。電卓の種別によってはケーブルの色も、black, silver があります。数ナビ購入時に付属してくる TI-89 Titanium のケーブルは

「USB Direct Cable」という black cable です。ケーブル名と電卓の種別「TI-89 Titanium」が表示された画面(右上図)が現れたら、「Select」を選択します。



14.3.1 TI-Device Explorer と TI Data Editor

数ナビのファイルをパソコンでも読み取り可能な形でコピーするには、これらの機能を利用します。「TI-Device Explorer」をクリックすると、数ナビのフォルダー構成が表示され、そのフォルダーをクリックすることで、さらにそのフォルダ内のサブフォルダーやファイル名の詳細が表示されます。



そのフォルダー内容は、それぞれがどのような使い方をしているかにより異なるので、表示される画面は個々の数ナビにより異なります。

数ナビのファイルをパソコンにコピーする必要があるのは、以下のような場合が考えられます。

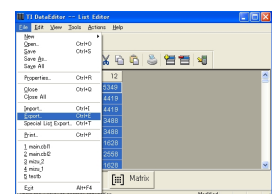
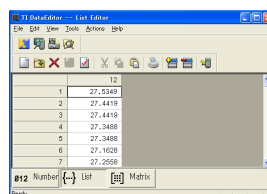
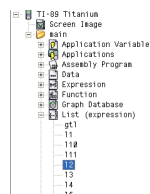
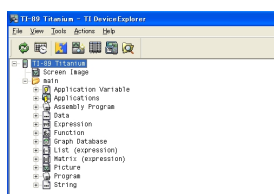
- (1) 数ナビの液晶画面を、パソコン上でレポート等をまとめるときに利用したい。
- (2) CBL2 を利用して収集した実験データを、エクセルでも利用したい。
- (3) 数ナビのファイルを、バックアップのためパソコンにも保存しておきたい。

(1) は 3.2 で説明する「TI Screen Capture」を利用すれば実現できます。(3) は「Backup」をクリックすれば実現できます。(2) のように、「数ナビで作成したファイルをエクセルでも利用したい」というような場合には、以下で説明される「ファイルのエクスポート」「ファイルのインポート」を利用するとよいでしょう。

ファイルのエクスポート

すでに CBL2 の説明の箇所述べたように、実験で収集したデータは「l2」というリスト形式のファイルに保存されます。このファイルは「List」(expression) というフォルダーに保存されています。このファイルをマウスでドラッグしてパソコン側にコピーすることはできませんが、それは数ナビのファイルとしてコピーされるので、パソコン側でファイルの内容を見ることはできません。

ファイルの内容を表示するには、そのファイルにカーソルをあてがってダブルクリックするか、あるいは右クリックして「open」を選択します。すると、「TI Data Editor」が機能してそのファイルを表形式で表示します。ここでは、ファイル名である「l2」が列の名前になっています。その列を選択して反転させ、「File」の箇所の「export」を選択すると、パソコンでの保存場所や、保存するファイルの形式 (csv, txt) が問われます。希望するものを選択して「OK」を押してください。指定した csv か txt 形式のファイルとしてパソコンに保存されます。このファイルは csv か txt 形式なので、エクセルで読み込むことが可能です。



数ナビのフォルダー 数ナビのファイル リスト形式のファイル エクスポート

同様に、リスト形式の別なファイルをエクスポートすると、エクスポートするたびに列が増えていきます。それにより多数の列からなる表形式のデータを作成することができますが、その表形式のままパソコンにエクスポートすることはできません。1つの列しかパソコンにエクスポートするこ

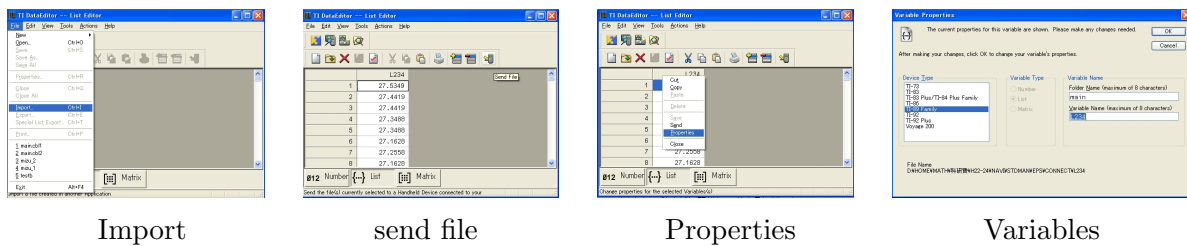
とはできません。したがって、そのような場合は、列ごとに分けてエクスポートして、パソコン側で再度1つの表にまとめることが必要になります。

ファイルのインポート

同様にすると、パソコンで作成したファイルを数ナビのファイルに変換してコピーすることができません。ファイルの交換は1つの列ごとにしかできないので、まず、エクセルのファイルを列ごとのデータに分けて csv か txt 形式のファイルとして保存することが必要になります。その操作を行った上で、「TI Data Editor」の「File」の箇所ですべて「Import」を選択し、ファイルの場所を指定すればデータが読み込まれて TI-CONNECT の画面上に表示されます。

表示された列のデータをリスト (list) 形式のファイルとして数ナビに転送 (send) するには、画面上段の右端にある「send file」(電卓のアイコン) の機能を利用します。「send file」をクリックすると、その列がリスト形式のデータとして数ナビに転送され、列の上段に記されている名前をファイル名に持つファイルとして数ナビ上に保存されます。

上段にある列の名前を変更するには、カーソルをその列においた上で右クリックして「Properties」を選択します。右側下段にある「Variables」の箇所を変更することで、ファイル名の変更を行うことができます。



Import

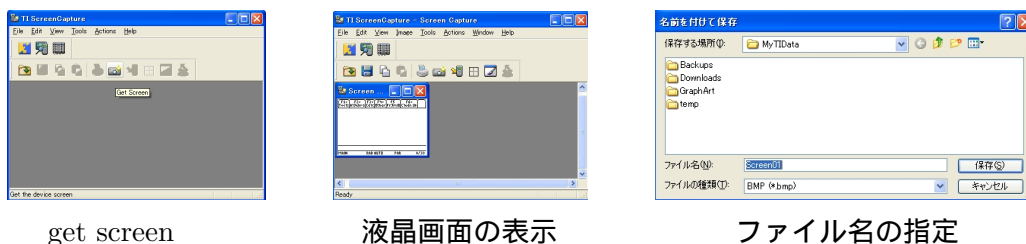
send file

Properties

Variables

14.3.2 TI Screen Capture

数ナビの液晶画面をパソコンの画像ファイルとして保存するには、「TI Screen Capture」を利用します。数ナビをパソコンと接続してカメラのマーク (get screen) をクリックすると、数ナビの液晶画面がパソコンの TI-CONNECT の画面上に表示されます。それをパソコン上の画像ファイルとして保存するには、「File」の箇所の「Save As ...」か、あるいは表示されている液晶画面の右上の「x」印をクリックします。すると、どのようなファイル形式で、パソコンのどのフォルダーに保存するかを問われます。ファイル形式は、bmp, tif, jpg の3種類から選択できます。なお、画像を拡大しすぎると、数ナビのフォントがつぶれてしまいます。画像を拡大するときは注意してください。



get screen

液晶画面の表示

ファイル名の指定

14.4 OS の更新

TI-CONNECT の上段右端にある「Updates」をクリックすると、数ナビの OS の更新が必要なときはインストールするかどうか問われます。インストールするにはメールアドレスの登録が必要です。あるいは、下記サイトからファイルをパソコンにダウンロードして、TI-CONNECT の「TI-Device Explorer」で数ナビのファイル構造を表示した上で、ダウンロードしたファイルをそこにドラッグ&ドロップしても更新作業が行われます。ただし、かなりの時間を必要とします。

[URL] [http://education.ti.com/calculators/downloads/US/Software
/Search/Results?cp=4&ac=1#view-1](http://education.ti.com/calculators/downloads/US/Software/Search/Results?cp=4&ac=1#view-1)