

ns_Converter 解説資料

Ver. 1.1

2011/05/17

[はじめに](#)

[著作権および免責事項](#)

[対応フォーマット一覧](#)

[32bit 版 Windows 制限](#)

[Neuroshare 形式ファイルへの変換](#)

[準備](#)

[変換](#)

[ファイル仕様](#)

[MAT ファイル仕様](#)

[CSV ファイル仕様](#)

[XLS ファイル仕様](#)

[更新履歴](#)

[連絡先](#)

はじめに

本資料は、ns_Converter の解説資料です。

ns_Converter は、神経生理学実験のデータを、ns_CreateFile クラスライブラリ (※1) を用い、Neuroshare 形式 (※2) へと変換するためのコンバータです。

対応フォーマット (※3) から Neuroshare へのファイル to ファイルの変換を実現します。

ns_Converter は、Matlab の M-ファイルからなる関数です。

一部の機能 (※4) を除き、OS に依存することなく、Matlab 上で使用可能です。

なお、動作確認は、Windows7 Professional, Matlab R2010a の環境で行っております。

※1 ns_CreateFile クラスライブラリ :

当研究室にて開発した、Neuroshare 形式のファイルを作成するためのライブラリ (Matlab 関数群)。

<http://www.cns.atr.jp/dni/download/data-sharing-tool/> よりダウンロード可能。

※2 Neuroshare 形式 :

神経生理学実験データの共通仕様を定義するプロジェクトによって制定されたファイルフォーマット。

詳細は、<http://neuroshare.sourceforge.net/> を参照。

※3 対応フォーマット :

ns_Converter で変換可能なフォーマットについては、[対応フォーマット一覧](#)を参照。

※4 OS に依存する機能 :

一部の機能は、32bit 版 Windows でのみ使用可能。

詳細は、[32bit 版 Windows 制限](#)，ならびに各機能の詳細を参照

著作権および免責事項

本ソフトウェアは GPL に準拠しています。

そのため、本ソフトウェアの複製物を所持している者に、以下のことが許可されています。

1. プログラムの実行
2. プログラムの動作を調べ、それを改変すること
3. プログラムを改良し、改良を公衆にリリースする権利
4. 複製物の再頒布

なお、GPL はコピーレフトのため、GPL でライセンスされた著作物の派生的著作物に関しても GPL でライセンスされなければなりません (※)。

※ 本ソフトウェアに限れば、改変済みのソースコードを再頒布する際に、全てのソースコードが改変可能な状態で再頒布されることに該当します。

対応フォーマット一覧

ns_Converter で変換可能なフォーマットは以下の通りです.

拡張子	内容	備考
.csv	CSV(Comma Separated Values)	データの記述にルールがあります CSV ファイル仕様 を参照
.map	Alpha Omega 社フォーマット	32bit 版 Windows 制限
.mat	Matlab MAT ファイル	変数名にルールがあります MAT ファイル仕様 を参照
.mcd	Multi Channel Systems 社フォーマット	32bit 版 Windows 制限
.nev	Brackrock Microsystems 社フォーマット	32bit 版 Windows 制限
.nex	Nex Technologies 社(Neuroexplorer) フォーマット	32bit 版 Windows 制限
.ns*	Brackrock Microsystems 社フォーマット	32bit 版 Windows 制限
.plx	Plexon 社フォーマット	32bit 版 Windows 制限
.xls	Microsoft Excel ファイル	データの記述にルールがあります XLS ファイル仕様 を参照

32bit 版 Windows 制限

ns_Converter では、一部変換元ファイルの読み込みに、Neuroshare プロジェクトウェブページ (<http://neuroshare.sourceforge.net/DLLLinks.shtml>) にて公開されている DLL を使用しています。

この DLL は 32bit 版 Windows でしか使用できないため、DLL を使用するフォーマットファイルの変換は 32bit 版 Windows でのみ可能となります。

以下のフォーマットファイルを変換の際は、32bit 版 Windows をご利用ください。

拡張子	内容
.map	Alpha Omega 社フォーマットファイル
.mcd	Multi Channel Systems 社フォーマットファイル
.nev	Brackrock Microsystems 社フォーマットファイル
.nex	Nex Technologies 社(Neuroexplorer)フォーマットファイル
.ns*	Brackrock Microsystems 社フォーマットファイル
.plx	Plexon 社フォーマットファイル

Neuroshare 形式ファイルへの変換

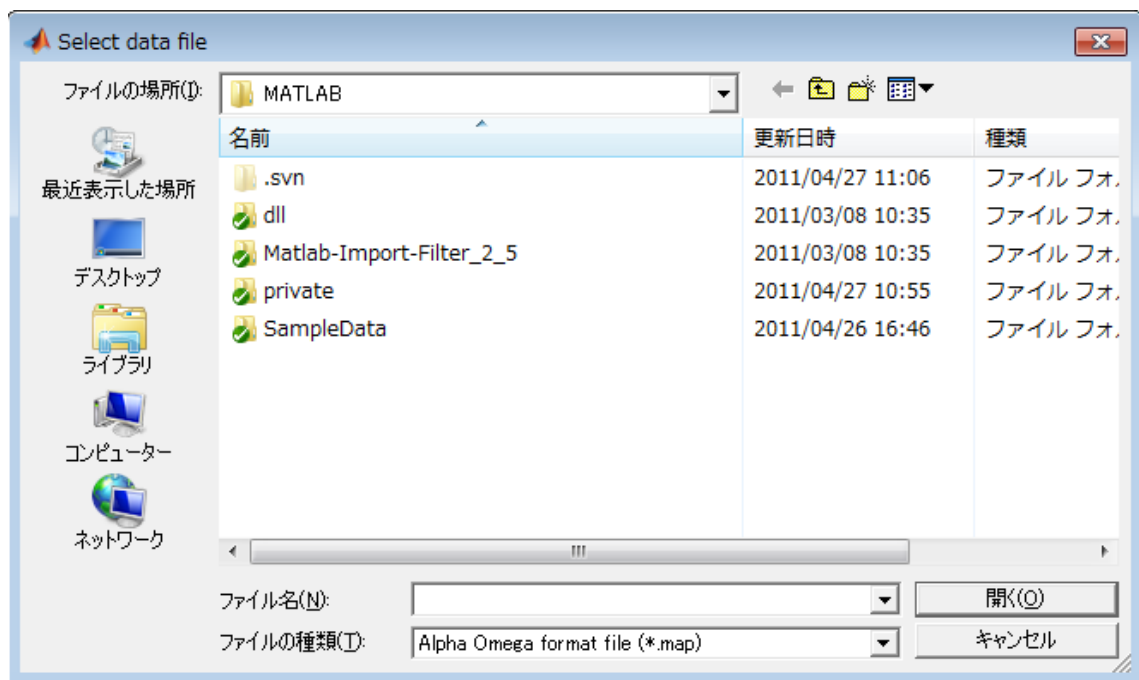
ns_Converter を使って、Neuroshare 形式ファイルへ変換する手順を説明します。

準備

- ns_Converter は、ns_CreateFile クラスライブラリを使用します。
まだダウンロードされていない場合は、
<http://www.cns.atr.jp/dni/download/data-sharing-tool/>
からダウンロードのうえ、添付の readme.txt を参照に準備してください。
- 変換元ファイルのフォーマットによっては、32bit 版 Windows 環境が必要です。
[32bit 版 Windows 制限](#)を確認し、必要な場合は環境をご準備ください。
- ns_Converter_[ver].zip を解凍してできたディレクトリに、Matlab のパスを通しておい
てください。

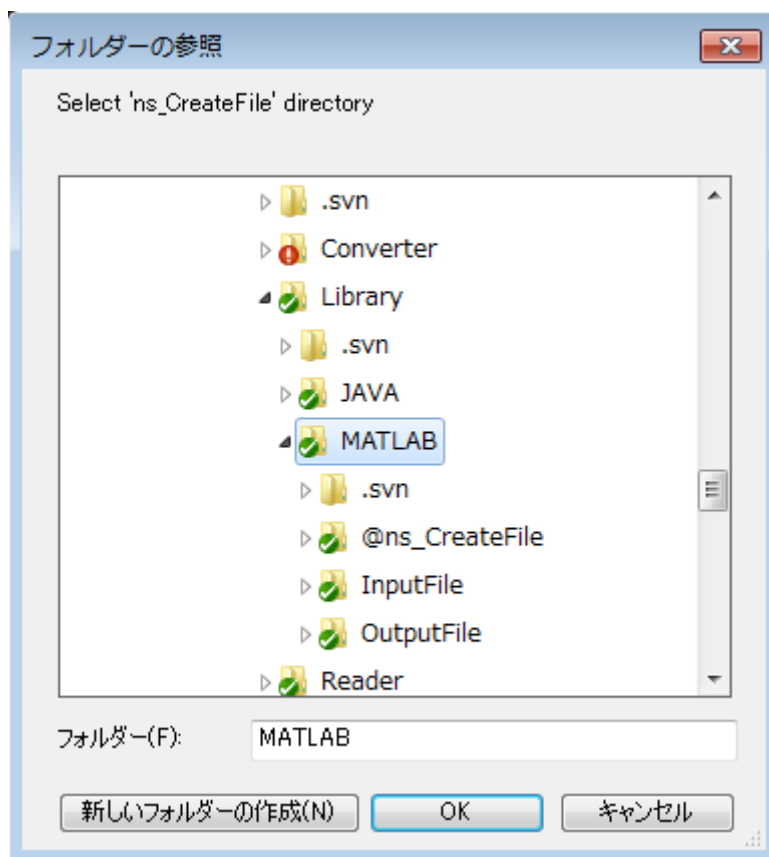
変換

1. Matlab のコマンドウィンドウに,
> ns_Converter
と入力, 実行します
2. 変換元ファイルを聞かれますので, ダイアログにてファイルを選択します



3. しばらく待つと, 変換元ファイルと同じディレクトリに, 変換元ファイルと同名で拡張子が .nsn のファイルが生成されます

※ ns_CreateFile クラスライブラリにパスが通っていない場合は、ライブラリの位置を尋ねるダイアログが現れますので、[準備](#)にて作成した ns_CreateFile クラスライブラリのディレクトリを指定してください。



※ ns_Converter は、引数に変換元ファイル名と出力ファイル名をとることができます。
> ns_Converter([source_file], [target_file])
この場合、ファイル名を尋ねるダイアログは現れません。

ファイル仕様

ns_Converter では、以下に示す情報を Neuroshare 形式に変換することができます。

情報名	仕様
実験日時	文字列 (yyyy/mm/dd HH:MM:SS)
実験タイトル	文字列 (32 文字以下)
実験の説明	文字列 (256 文字以下)
データ	後述
サンプリングレート	実数 (Hz 単位) タイムスタンプの場合は, NaN
チャンネル名	文字列 (1ch あたり 32 文字以下)
チャンネルの補足情報	文字列 (1ch あたり 128 文字以下)

また, ns_Converter では、以下に示す種類の実験データの変換に対応しています。

種類	内容	値
時系列データ	サンプリングレート間隔の計測値 が連続するデータ	実数 (計測値)
タイムスタンプ データ	時刻情報のみが記載されたデータ	実数 (開始時刻からの経過時間 [秒])
イベントデータ	時刻情報と, その時刻に生じたイ ベントとを併記したデータ	時刻情報: 実数 (開始時刻からの経過時間 [秒])
		イベント: 整数/文字列 (同一 ch 内で共存は不可)
ID 付きデータ	時系列データに, サンプリングレ ート間隔の ID を付与したデータ	データ: 実数 (計測値)
		ID: 整数

一部のファイルフォーマットでは、これらの情報の記述ルールを定めています。
それらのフォーマットをご利用の場合は、ルールに従ったファイルをご利用ください。

MAT ファイル仕様

MAT ファイルに含まれる情報は、以下に示す変数に格納されていなければいけません。

情報名	変数名	フォーマット
実験日時	file_inf.date	[1×1] の file_inf 構造体内 [1×文字数] の文字列
	date	[1×文字数] の文字列
実験タイトル	file_inf.title	[1×1] の file_inf 構造体内 [1×文字数] の文字列
	title	[1×文字数] の文字列
実験の説明	file_inf.explanation	[1×1] の file_inf 構造体内 [1×文字数] の文字列
	explanation	[1×文字数] の文字列
データ	data	[1×ch 数] のセル配列 各セルのフォーマットは後述
サンプリングレート	srate	[1×ch 数] の double タイムスタンプ/イベントデータは NaN
チャンネル名	ch_inf(i).name	[1×ch 数] の ch_inf 構造体内 [1×文字数] の文字列
	ch_name{i}	[1×文字数] の文字列
チャンネルの補足情報	ch_inf(i).explanation	[1×ch 数] の ch_inf 構造体内 [1×文字数] の文字列
	explanation{i}	[1×文字数] の文字列

データは、実験データの種類により、以下のように格納されていなければなりません。

種類	フォーマット
時系列データ	[サンプル数×1] の実数 (計測値)
タイムスタンプデータ	[サンプル数×1] の実数 (経過時間 [秒])
イベントデータ	[1×2] のセル配列 1 列目は [サンプル数×1] の実数 (経過時間 [秒]) 2 列目は [サンプル数×1] の整数, または{サンプル数×1}の文字列 (イベント)
ID 付きデータ	[1×2] のセル配列 1 列目は [サンプル数×1] の実数 (計測値) 2 列目は [サンプル数×1] の整数 (ID)

※ どの種類の場合でも、値が存在しない箇所は“NaN”を明記

※ SampleData ディレクトリ内にサンプルファイルがあります (MAT_sample_***.mat)

CSV ファイル仕様

CSV ファイルは、以下のフォーマットで記述されていなければいけません。

	A	B	...
1	実験日時		
2	実験タイトル	実験の説明	
3	チャンネル名 (ch1)	チャンネル名 (ch2)	...
4	チャンネルの補足情報 (ch1)	チャンネルの補足情報 (ch2)	...
5	サンプリングレート (ch1)	サンプリングレート (ch2)	...
6	データ (ch1, sample1)	データ (ch2, sample1)	...
7	データ (ch1, sample2)	データ (ch2, sample2)	...
:	:	:	:

時刻情報とイベントとで 1ch を表すイベントデータ、時系列データと ID とで 1ch を表す ID 付きデータの場合は、チャンネル名に特定の記号（イベントデータは“#”，ID 付きデータは“%”）を付けることにより、異なるチャンネルではなく同一チャンネルであることを明示しなければなりません。

イベントデータ

	A	B	C	...
:				
3	チャンネル名 (ch1)	#チャンネル名 (ch1)	チャンネル名 (ch2)	...
:				
6	時刻情報	イベント	データ (ch2, sample1)	...
:	:	:	:	:

ID 付きデータ

	A	B	C	...
:				
3	チャンネル名 (ch1)	%チャンネル名 (ch1)	チャンネル名 (ch2)	...
:				
6	時系列データ	ID	データ (ch2, sample1)	...
:	:	:	:	:

※ データが存在しない箇所は“NaN”を明記してください.

※ SampleData ディレクトリ内にサンプルファイルがあります (CSV_sample_***.csv)

XLS ファイル仕様

XLS ファイルに含まれる各情報は、以下のフォーマットで記述されていなければいけません。
変換時に各情報の記述場所を指定しますので、各情報の順番は自由です。

情報名	フォーマット
実験日時	[1×1] のセル
実験タイトル	[1×1] のセル
実験の説明	[1×1] のセル
データ	[サンプル数×ch 数] のセル
サンプリングレート	[1×ch 数] のセル
チャンネル名	[1×ch 数] のセル
チャンネルの補足情報	[1×ch 数] のセル

時刻情報とイベントとで 1ch を表すイベントデータ、時系列データと ID とで 1ch を表す ID 付きデータの場合は、チャンネル名に特定の記号（イベントデータは“#”，ID 付きデータは“%”）を付けることにより、異なるチャンネルではなく同一チャンネルであることを明示しなければなりません。

具体的な記述方法は、[CSV ファイル仕様](#)を参照ください。

※ データが存在しない箇所は“NaN”を明記してください

※ SampleData ディレクトリ内にサンプルファイルがあります（XLS_sample_***.xls）

更新履歴

Ver. 1.1	2011/05/17	ファイル仕様 を加筆
Ver. 1.0	2011/04/27	

連絡先

村田 賢 （むらた さとし）

(株)国際電気通信基礎技術研究所 脳情報研究所 神経情報学研究室
研究技術員

satoshi-m@atr.jp