Spectratech OEG シリーズ functional NIRS 装置向け SNIRF 変換ソフトウエア フリーソフトウェア

Model: Spectratech OEG-SNIRF Converter 取扱説明書 Rev 1.0

SNIRF Format Conver	rter	\times
OEG FileName: Sensor Type:	C:¥OEG17APD-TCPIP¥DATA¥Sample¥3x12testdata.datx 3x12	
mni_origin file mni_others file	C:¥OEG_SnirfConv¥USR_POS3D¥usr1¥nfri_mni_origincsv C:¥OEG_SnirfConv¥USR_POS3D¥usr1¥nfri_mni_others_3x12csv	_
Sensor Type:	3x12	_
Snirf FileName:	C:¥OEG_SnirfConv¥temp¥3x12testdata.snirf	
	(C) 2023 Spectratech Inc. SNIRF Format Converter Ver.2.0	00
	STD_POS3D / USR_POS3D O STD_POS3D	
Snirf Conversion En	d	

ご使用にあたって

本ソフトウェアはお客様の研究目的用に開発された製品です。その他のご利用方法 は固くご遠慮願います。



バージョン	発行日	
V1.0	2023年8月15日	初版

§1 概要

従来、各 fNIRS メーカが提供する計測データフォーマットは各社の独自フォーマットで した。一方、各研究機関が提供する解析ソフトウエアの入力フォーマットも独自フォーマ ットでした。そのため、研究者にとっては各種の解析を行いたく各解析ソフトを利用しよ うと思っても、そのたびに個別の変換作業が発生し不便でした。

SNIRF(Shared Near Infrared Spectroscopy Format)は fNIRS の普及を願って出来たコミ ュニティ¹の皆さんが標準化作業している計測データフォーマットです。このコミュニテ ィの理想は SNIRF に従った計測データであれば、どの fNIRS メーカのデータでも、 SNIRF をサポートするどの解析ソフトウエアでも共用できるというものです。

弊社でも一早く、この SNIRF に対応する変換ソフトウエア Spectratech OEG-SNIRF Converter を提供開始しました。現在、この変換ソフトウエアで作成された SNIRF データ は Open PoTATo²、HOMER3/Atlas Viewer³ で動作確認できています。



1. Introduction to the shared near infrared spectroscopy format - PubMed (nih.gov) 2. open-potato/README_EN.md at master · hkwgc/open-potato · GitHub

3. Homer and AtlasViewer - openfnirs

§2 特徴

- 1. OEG-16 シリーズ、OEG-17 シリーズに対応しています。
- OEG シリーズで得られた計測データ(OEG-16 は dat ファイル、OEG-17 シリーズは datx ファイル)を SNIRF フォーマットに変換するソフトウエアです。
- 3. 上記計測データに連動する Spectratech OEG-3 DXYZ-OBJ で出力したセンサー三次元 情報がある場合は、このデータも SNRF データに含めて変換します。
- 4. パソコンは OS が Windows10 または 11、CPU が I5 以上、メインメモリーが 8GB 以 上、画面表示が 1368 x 768 以上のものでご利用いただけます。
- 5. フリーソフトウエアです。ご自由にご利用ください。

補足説明

Homer3 と AtlasViewe は Runtime 版がサポートされています。すなわち MATLAB 本体を必要としません。インスト ールしないでご利用できます。Open PoTATo は MATLAB 本体のインストールが必要です。 下記の組み合わせで動作確認してあります。 Open PoTATo MATLAB 2022a + Open PoTATo + preproSNIRF.m + read_snirf.m

- Homer3 MATLAB Runtime R2017b (9.3) + Homer3, V1.802 Latest
- AtlasViewer MATLAB Runtime R2017b (9.3) + AtlasViewer_V2_16_1_win_R2017b

§3 アプリケーション・ソフトウエアのインストール



注意事項:インストール作業は管理者権限を持つユーザでログインして行ってください。

1. SpectratechOEG-SnirfConv.ZIP をダウンロードし解凍したら、内部の setup. exe をダブルクリック願います。



- 2. 「ユーザアカウント制御」の画面では「はい(Y)」をクリック願います。



4. ユーザ情報の入力画面が出ますので入力し、「次へ(N)」をクリック願います。

🕼 Spectratech OEG_SnirfConv - InstallShield Wizard	×
ユーザー情報8 「情報8を入力してください。	と
ユーザー名(U): Spectratech Inc	-
所属(O): Development	
InstallShield <戻る(<u>B</u>) 次/	(N) > キャンセル

5. 設定情報の確認を行い、「インストール (I)」をクリック願います。

🛃 Spectratech OEG_SnirfConv - InstallShield Wizard	×
プログラムをインストールする準備ができました	
ウィザードは、インストールを開始する準備ができました。	
インストールの設定を参照したり変更する場合は、「戻る」をクリックしてください。「キャンセル」をク リックすると、ウィザードを終了します。 現なの記字:	,
セットアップ タイプ:	
標準	
インストール先フォルダ:	
C:¥Program Files (x86)¥Spectratech Inc.¥My Product Name¥	
ユーザー1皆奉服:	
名前: Spectratech Inc	
会社: Development	
, InstallShield	
< 戻る(B) ジェインストール(1) キャンセル	,

6. しばらくするとインストールが完了します。「完了(F)」をクリック願います。



7. デスクトップ上に OEG_SnirfConvMain. exe のショートカットアイコンが作成されます。



§4 機能説明

4-1 一般的な使用方法(センサー三次元情報が無い場合)

			Spectratech OE	G-SNIRF Converter
計測データ		-	計測データ	Tel Martene 1 Martine 1

インストールした SnirfConvMain. exe を実行開始すると下記の画面が現れます。

SNIRF Format Conve	rter	х
OEG FileName:		-
Sensor Type:		
mni_origin file		[
mni_others file		Ī
Sensor Type:		
Snirf FileName:		
	(C) 2023 Spectratech Inc. SNIRF Format Converter Ver.2.0	0
	STD_POS3D / USR_POS3D	
1	STD_POS3D OUSR_POS3D datx/dat File Read Exit	

最初に STD_POS3D にチェックがついていることを確認してください。

次に datx/dat FileRead をクリックしてください。ここで、SNIRF ファイルに変換したい波 長データファイルを指定します。OEG-16 シリーズでは DAT、OEG-17 シリーズでは DATX の 拡張子を持った計測ファイルです。一般的には下記のフォルダに格納されています。

0EG-16 の場合	C:\OEG16\DATA\被験者名ホルダ\
0EG-Sp02 の場合	C:¥OEGSpO2¥DATA¥被験者名ホルダ¥
0EG-16H の場合	C:¥OEG16H¥DATA¥被験者名ホルダ¥
OEG-17APD の場合	C:¥OEG17APD-TCPIP¥DATA¥被験者名ホルダ¥
0EG-17H の場合	C:¥OEG17-H¥DATA¥被験者名ホルダ¥

開く						×
$\leftarrow \rightarrow$	✓ ↑	> OEG17APD-TCPIP > DA	ATA > Sample	5 V		
整理 ▼	新しいフォルダー					?
-	名前	更新日時	種類	サイズ		
_	3x12testdata.datx	2023/07/19 13:13	DATX ファイル	984 KB		
-						
	ファイル名(<u>N</u>): 3x1	2testdata.datx		~	OEG DataFile(*.datx;*.dat)	\sim
					開く(<u>O</u>) キャンセル	

変換したい波長データファイルを指定し開く(0)をクリックします。

画面上段の Sensor Type に、当ソフトウエアが認識したセンサーパレットの Type が表示 されると共に、画面左下に Sniff Conversion Start のメッセージが現れ変換を開始します。 データの量に依存しますが概ね数十秒から1分程度かかります。

C:¥OEG17APD-TCPIP¥DATA¥Sample¥3x12testdata.da	tx
3x12	
(C) 2023 Spectrate	ech Inc. SNIRF Format Converter Ver.2.00
	C:¥OEG17APD-TCPIP¥DATA¥Sample¥3x12testdata.da 3x12

変換が終わると画面左下に Snirf Conversion End のメッセージが現れます。

SNIRF Format Conve	rter	×
OEG FileName: Sensor Type:	C:¥OEG17APD-TCPIP¥DATA¥Sample¥3x12testdata.datx 3x12	
mni_origin file		
mni_others file		
Sensor Type:		
Snirf FileName:	C:¥OEG_SnirfConv¥temp¥3x12testdata.snirf	
	(C) 2023 Spectratech Inc. SNIRF Format Converter Ver.2.0	0
	STD_POS3D / USR_POS3D datx/dat File Read Exit	
Snirf Conversion Er	nd	

変換された SNIRF ファイルはファイル名が同名で拡張子が snirf で下記のフォルダに出来 上がります。

C:¥OEG_SnirfConv¥temp¥

◇ ↑ → PC > Windows (C:) > OEG_SnirfConv > temp ◇ ○ ○ tempの検索				
名前	更新日時	種類	サイズ	
3x12testdata.snirf	2023/08/23 18:50	SNIRF ファイル	1,470 KB	

この出来上がった SNIRF ファイルを上記 temp フォルダから取り出し、SNIRF を受け付ける 解析ソフトの入力データとしてご利用ください。

補足説明

上記4-1一般的な使用方法(センサー三次元情報が無い場合)で SNIRF 変換した時に Type2x6、Type3x4、Type3x8, Type3x12 に関しては参考に標準頭の三次元情報を付けていますので、Homer3 等で、この標準頭での三次元表示確認ができます。

注:標準頭:国立研究開発法人産業技術総合研究所人工知能研究センターが公開している平均頭部ダミーのことです。 https://www.airc.aist.go.jp/dhrt/archives/centered/facedummy/index.html 4-2 センサー三次元情報が有る場合



変換しようとする計測データと一緒に Spectratech OEG-3DXYZ-OBJ で計測したセンサーの三次元情報が有る場合は下記の手順で変換してください。

 下記のホルダに変換しようとする計測データと一緒に Spectratech OEG-3DXYZ-OBJ で 計測したセンサーの三次元情報(origin と others の座標データファイル)をコピー してください。

C: ¥ OEG_SnirfConv¥USR_POS3D¥usr1 ¥

. . .

例					
✓ ↑ _ « Windows (C:) → OEG	_SnirfConv > USR_POS3D	> usr1 v	Ū	,∕⊃ usr1	の検索
名前	更新日時	種類	サイズ		
AR_AL.txt	2023/07,07 17:22	テキスト ドキュメント		1 KB	
😰 nfri_mni_origincsv	2023 ^{VP} / 13 16:17	Microsoft Excel CS		1 KB	
nfri_mni_others_3x12csv	2023/07/13 16:20	Microsoft Excel CS		з КВ	

2. 同ホルダーにある AR_AL.txt ファイルに該当被験者の AR(右耳介前点), AL(左耳介 前点)間の実測距離をメモ帳等を使って入力してください。SNIRF データでは三次元 情報は絶対値(単位はmm)で引き渡す必要があるため、相対値である Spectratech OEG-3DXYZ-OBJ で作成された三次元情報を、この AR、AL 間の実測値を使って絶対値に 変換します。





定規3本を上手のように組み立てて計測すると 比較的簡単に AR,AL 間距離を得られます。

8 / 13

例 下記の例では AL, AR 間距離が 150mm であるとしています。

////////////////////////////////////				_		×
ファイル(<u>F</u>)	編集(<u>E</u>)	書式(<u>O</u>)	表示(⊻)	ヘルプ(<u>H</u>)		
150						^
						~
5行、1列	100%	Winde	ows (CRLF) UTF	-8	

3. インストールした SnirfConvMain. exe を実行開始すると下記の画面が現れます。 SNIRF Format Converter ×

OEG FileName:					
Sensor Type:					
mni_origin file					
mni_others file					
Sensor Type:					
Snirf FileName:					
		(0) 20			
	STD POS3D / USF	(C) 20 R POS3D	23 Spectratech	Inc. SNIKE Format Co	nverter ver.2.00
	⊖ STD_POS3D	USR_POS3D		datx/dat File Read	Exit
最初に USF	R_POS3D	にチェックし	てください	() _o	

4. 有効になった画面中央の mni_origin file をクリックすると下記フォルダーが現れま す。ここで該当センサーの origin ファイルを指定し 開く(O) をクリックします。

/0 -		-8	C 1H/C C	1713 (()	C / /
開く					×
$\leftarrow \ \rightarrow$	✓ ↑ Windows (C:) > OEG_SnirfConv	→ USR_POS3D → usr1	5 V	♀ usr1の検索	
整理 ▼	新しいフォルダー				•
•	名前 ^	更新日時	種類	サイズ	
	😰 nfri_mni_origincsv	2023/07/13 16:17	Microsoft Excel CS	1 KB	
	ファイル名(<u>N</u>): nfri_mni_origincsv		~	MNI_ORIGIN File(*.csv)	キャンセル

5. 次に、 mni_others file $e \neq 0$ シリックすると下記フォルダーが現れます。ここで該当センサーの others ファイルを指定し 開く(O) $e \neq 0$ シリックします。

	<i>,</i> ,			, 0
開く				×
$\leftarrow \ \rightarrow$	✓ ↑ Windows (C:) → OEG_S	nirfConv > USR_POS3D > usr1	∨ ບັ ,	10検索
整理 ▼	新しいフォルダー			::: - ::: ?
^	名前	更新日時	種類 サイズ	
	nfri_mni_others_3x12csv	2023/07/13 16:20	Microsoft Excel CS	з КВ
•				
	ファイル名(<u>N</u>): nfri_mni_othe	rs_3x12csv	✓ MNI_OT	HERS File(*.csv) ~
			開く	(0) キャンセル

この時点で、画面中央の Sensor Type には Spectratech OEG-3DXYZ-OBJ から得られ たセンサーパレットの Type が表示されます。

SNIRF Format Conve	rter	×
		_
OEG FileName:		
Sensor Type:		
mni_origin file	C:¥0EG_SnirfConv¥USR_P0S3D¥usr1¥nfri_mni_origincsv	
mni_others file	C:¥OEG_SnirfConv¥USR_POS3D¥usr1¥nfri_mni_others_3x12csv	
Sensor Type:	3x12	
Snirf FileName:		
	(C) 2023 Spectratech Inc. SNIRF Format Converter Ver.2.	00
	STD_POS3D / USR_POS3D O STD_POS3D	

6. 次に datx/dat File Read をクリックしてください。ここで、SNIRF ファイルに変換したい波長データファイルを指定します。OEG-16 シリーズでは DAT、OEG-17 シリーズでは DATX の拡張子を持った計測ファイルです。一般的には下記のフォルダに格納されています。
 OEG-16 の場合 C:¥OEG16¥DATA¥被験者名ホルダ¥

OEG-16 の場合	C:¥OEG16¥DATA¥ 彼 験 者 名 ホルタ ¥
0EG-Sp02 の場合	C:¥0EGSp02¥DATA¥被験者名ホルダ¥
0EG-16H の場合	C:¥OEG16H¥DATA¥被験者名ホルダ¥
OEG-17APD の場合	C:¥OEG17APD-TCPIP¥DATA¥被験者名ホルダ¥
0EG-17H の場合	C:¥OEG17-H¥DATA¥被験者名ホルダ¥

開く						×
$\leftarrow \ \ \rightarrow$	 Mindows (C: 	> OEG17APD-TCPIP > D	ATA > Sample	5 V		
整理 ▼	新しいフォルダー					?
•	名前	更新日時	種類	サイズ		
	3x12testdata.datx	2023/07/19 13:13	DATX ファイル	984 KB		
Ľ						
•						
	ファイル名(<u>N</u>): 3x	12testdata.datx		~	OEG DataFile(*.datx;*.dat)	\sim
	_				開く(<u>O</u>) キャンセノ	L

変換したい波長データファイルを指定し 開く(0) をクリックします。

 面面上段の Sensor Type に、認識したセンサーパレットの Type を表示すると共に、画面左下に Snirf Conversion Start のメッセージが現れ変換を開始します。データの量に依存しますが概ね数十秒から1分程度かかります。

SNIRF Format Conve	rter	×				
OEG FileName: Sensor Type:	C:¥OEG17/FD-TCPIP¥DATA¥Sample¥3x12testdata.datx 3x12					
mni_origin file	C:¥OEG_SnirfConv¥USR_POS3D¥usr1¥nfri_mni_origincsv					
mni_others file	C:¥0EG_SnirfConv¥USR_P0S3D¥usr1¥nfri_mni_others_3x12csv					
Sensor Type:	3x12					
Snirf FileName:		-				
	(C) 2023 Spectratech Inc. SNIRF Format Converter Ver.2.	00				
	O STD_POS3D					

計測データのセンサーパレットの Type と三次元計測データのセンサーパレットの Type が一致しない場合は画面左下に下記のエラーメッセージを表示して終了します。 Sensor Type Error

変換が終わると画面左下に Snirf Conversion End のメッセージが現れます。

SNIRF Format Conve	rter >	×				
OEG FileName: Sensor Type:	C:¥OEG17APD-TCPIP¥DATA¥Sample¥3x12testdata.datx 3x12					
mni_origin file	C:¥0EG_SnirfConv¥USR_POS3D¥usr1¥nfri_mni_origincsv					
mni_others file	C:¥OEG_SnirfConv¥USR_POS3D¥usr1¥nfri_mni_others_3x12csv					
Sensor Type:	3x12					
Snirf FileName:	C:¥0EG_SnirfConv¥temp¥3x12testdata.snirf					
	(C) 2023 Spectratech Inc. SNIRF Format Converter Ver.2.00	,				
	STD_POS3D / USR_POS3D O STD_POS3D					

変換された SNIRF ファイルはファイル名が同名で拡張子が snirf となって下記のフォ ルダに出来上がります。

C:¥OEG_SnirfConv¥temp¥

名前 ^	更新日時	種類	サイズ
3x12testdata.snirf	2023/08/23 18:50	SNIRF ファイル	1,470 KB

この出来上がった SNIRF ファイルを上記 temp ホルダから取り出し、SNIRF を受け付ける解析ソフトの入力データとしてご利用ください。

§ 5 Homer3/AtlasViewer での実施例

```
実施確認したバージョン
```

Homer3	MATLAB Runtime R2017b	(9.3)	+ Homer3,V1.802 Latest
AtlasViewer	MATLAB Runtime R2017b	(9.3)	+ AtlasViewer_V2_16_1_win_R2017b

当変換ソフトウエアで作成した Type3x12 の三次元情報付 SFNIR データを Homer3 で読み込んで表示した例



同 Type3x12 データを Homer3 から AtlasViewer に渡して、3 D表示させた例



www.spectratech.co.jp



この取り扱い説明書は、製品の改良その他により適宜改訂されます。 Copyright Spectratech Inc. 2023 All right reserved. Spectratech OEG は株式会社スペクトラテックの登録商標です。

株式会社スペクトラテック

本社 〒158-0093 東京都世田谷区上野毛4-22-3 営業所 〒222-0033 横浜市港北区新横浜 1-3-10 新横浜 I.O ビル3 階 電話: 045-471-4893 ファックス:045-471-4894