Hb133計測表示プログラム(Windos版)取扱説明書

Brain Activity Monitor (Hb133)計測表示プログラムの取扱説明書です。

取扱注意事項

- ① NIRS プレートは柔軟性をもった素材で構成されています。<u>無理に折り曲げたりすると内部の電気</u> 回路が損傷され、故障の原因となります。
- ② NIRS プレートの**電源が入った状態で、電池の入れ替えや**電源コネクターの抜き差しはおやめくだ さい。電子回路が破損する可能性があり、保証の対象外の事案になります。
- ③ 本機器は非医療機器です。医療行為には使用できません。 使用される場合は学内または医療機関内の倫理委員会の承認を受けてください。
- ④ NIRS プレートは常に前額部に密着して使用してください。隙間があるとデータが欠損します。
- ⑤ 近赤外光は髪の毛は透過しません。当該機器はヒトの前額部(ひたい)に装着し、前頭葉の酸素化状態を計測します。
- ⑥ 使用環境は室内を想定しています。室外では太陽光の影響を受けますのでご使用はお控えくだい。
- ⑦ NIRS プレートの表面に汚れなどが付いた場合は、水をしみこませてよく絞った柔らかい布で拭い てください。

アルコールやエタノールなどは使用しないでください。合成ゴム素材が劣化します。

- ⑧ 本器は Bluetooth LE (Bluetooth Low Energy)使用しています。
- ⑨ 使用する電池は単四電池2本です。電池ボックスにセットする際には極性を間違わないように入れてください。
- ⑩ 計測表示プログラムは Windows-PC 版です。
- ⑪ 計測で使用している近赤外光は人体には全く無害です。

用語の解説

- ・NIRS プレート 測定用 LED や受光素子がついているフレキシブルの基板に合成ゴムでカバーされ ている測定用プレート。
- ・Bluetooth-LE Bluetooth4.0 で追加された低電力消費、低コスト化に特化した規格。

 ・初期値リセット 頭部に装着したセンサーは表情筋などにより、投受光間距離が微妙に変化します。
 インターオプトードの皮膚の接触状態により、測定値(ヘモグロビン量)が移動するため、初期値にリ セットするコマンドです。

内容

Hb133計測表示プログラム(Windos版) 取扱説明書1
取扱注意事項1
1.準備
1-1.PC の準備
2.測定
2-1.測定開始
2-2.設定、表示項目
2-3.外来光チェック
2-4.イベントの実行
2-5 .測定終了後のデータ確認
3.メニュー
3-1.ファイルメニュー
3-2.ヘルプメニュー
4.トラブルシュート
5.外部入力通信仕様11

1.準備

1-1.PC の準備

Windows-PC の場合は事前に Bluetooth のペアリング(Bluetooth デバイスの追加)が必要ですの で、ご使用されている PC の取扱説明に従って、H b 1 3 3 のペアリングを行ってください。

Hb133は同梱されている取扱説明書に従って準備をしてください。

2.測定

2-1.測定開始

計測表示プログラムを実行すると、以下の画面が表示されます。

左上の「接続」をクリックすると、画面中央に「接続先選択」のダイアログが表示されます。

シリアル番号は各 Hb133の機器ごに割り当てられている番号(Bluetooth デバイス追加の際に表示 される機器名)です。

「測定レート」は測定する時間間隔です。図7の「0.1 秒」は1秒間に10個のデータをサンプリン グします。

設定できる測定レートは「0.1 秒」「0.2 秒」「0.5 秒」「1.0 秒」です。

希望の測定レートを設定し、「OK」をクリックすると、数秒から10秒間の間PCとHb133 間で 設定値などの通信を行い、その後測定が開始されます。

また、外来光チェックをすると各受光素子の測定値が直接表示されます。

♡ Hb133 ファイルE ヘルプ(出)			—	×
信率 移動平均 表示デ 接続 1.0倍 くし TOHb	-タ 初期値リセット COM 1	■ ■		
STO2[%]	CH1(L)	TOHb[mM]		
75		0.4		
50	接続先選択	0.2		
25	シリアル番号を選択して下さい	0.0		
STO2[%]	Hb133-210101-001	TOHb[mM]		
75	測定レート 0.1秒 ~	0.4		
50	□外来光チェック	0.2		
25	OK キャンセル	0.0		
		+1[G]		
		-1[G]		
			[V]	
[X][Y][Z]			00:00:	00

図1 接続画面

測定が開始されるとトレンドグラフ上に測定値に相当するトレンドが表示されます。



図2 トレンド表示(縦)

2chのトレンドグラフを横に整列または、縦に整列してモニターできます。

画面右上の配置ボタンで「横」及び「縦」配置の希望の表示を選択できます。

接続	倍率 2.0倍 ~	移動平均なし	表示デ・ ~ OXHb	-9 ~	\$77期16月	29H (]外部入力 COM 1	BCal		
TO2[%]	14:35:41	H1(L) 14:35:51	OX 14:36:01	Hb(mM)	STO2[%]	14:35:41	CH2(R) 14:35:51	OX 14:36:01	Hb[mM]	
75				0.2	75				0.2	
50				0.1	50				0.1	
5	umanan da		······	0.0	25					
0:02:00	0:02:10	0:02:20	0:02:30		0:02:00	0:02:10	0:02:20	0:02:30		
14:35:31	14:35:41	14:35:51	14:36:01	+1[G]						
*				-1(G)						
0:02:00	0:02:10	0:02:20	0:02:30							

図 3 トレンド表示 (横)

測定が終了し、測定データを保存する場合「切断」をクリックすると、保存ダイアログが表示さ れますので、

保存先とファイル名を指定して、保存ボタンで保存して下さい。

この時に保存しなかった場合でも、ファイルメニューの保存でファイル保存可能です。

接体	倍率 移動平均	表示データ	ATTER EL Grand	□ 外部入力 1		
19496	2.0倍 ~ なし	~ ОХНЬ ~	47048000 O.C. O.L.	COM 1		
STO2[%]	ni banan banan	CH1((L <mark>)</mark>		OXHb[mM]	
75	31 14:35:41 14:35:51	14:36:01 14:36:11	1 14:36:21 14:	36:31 14:36:41 14:	36:51	
50	♀ 名前を付けて保存				×	
25	$\leftarrow \rightarrow \neg \uparrow \land \rightarrow PC$	C > デスクトップ > Data		 	17 I	
0:02:0	整理 新しいフォルター		^		II • 🕜	
STO2[%]	Signtle ^	名前		更新日時	種類 ^	
75	1 取奴統明督 1 乾度作成資料集	20210116_7		2021/01/16 12:47	Microsoft Exce	
50	OneDrive	20210116_9		2021/01/16 13:39	Microsoft Exce	
	5 UneDrive	20210116_10		2021/01/16 14:42	Microsoft Exce	
	画像	20210118_1		2021/01/18 9:18	Microsoft Exce	
0:02:0	0 見積(Hb133)	20210118_7		2021/01/18 11:45	Microsoft Exce	
14:35:	31 月 早期離床 🗸	<			>	
	ファイル名(N):				~	
~	ファイルの種類(T): csv73	アイル			~	
	へ フォルダーの非表示			保存(S)	キャンセル	
→ → → 加定機器IDIHb 図 4 准 、表示項目	 ヘ フォルターの非表示 133-210101-0091 測定開始[202 川定データ保存 	21/01/18 14:33:31) 測定レー	ト 0. 1秒1 測定回数	保存(S) [2140]	**>tu	0:03:33
○:02:0 (XIY)[2] 3)逻辑器 I DIHb 図 4 准 、表示項目 2 Hb133 ~(I/(E) ∧(I/7(H)	 ヘ フォルダーの非表示 133-210101-0091 測定開始[202 川定データ保存 6率 移動平均 	21/01/18 14:33:311 測定レー 25.5データ	H 0. 1秒1 測定回数	保存(5) [2140]	● キャンセル → →	0:03:33
3) 定機器 I D (Hb 図 4 海 、表示項目 (Hb133 *(I/(E) < /↓/(E) 按続 2.	 へ フォルターの非表示 133-210101-0091 測定開始1202 削定データ保存 尚率 移動平均 O倍 × なし × 	21/01/18 14:33:311 測定レー 221/01/18 14:33:311 測定レー 221/01/18 14:33:311 測定レー 221/01/18 14:33:311 測定レー 221/01/18 14:33:311 測定レー	H 0. 191 測定回数 初期値ルセット	保存(5) [2140] [外部入力 COM 1		0:03:33
□:02:0 (XIM)[2]))]定课售:D1Hb 図 4 准 、表示項目 Hb133 *(I/(E) ^(I/)(E) 接続 2.	 へ フォルターの非表示 133-210101-0091 測定開始1 202 1)定データ保存 信率 移動平均 0倍 ✓ なし ✓ 	21/01/18 14:33:311 測定レー ま示データ OXHb v	H 0. 1秒1 測定回数 初期値ルセット	保存(5) [2140] [分部入力 COM 1		0:03:33
○····································	 ヘ フォルダーの非表示 133-210101-0091 測定開始[202 1)定データ保存 倍率 移動平均 0倍 ∨ なし ∨ PC と Hb13: 	21/01/18 14333311 測定レー ま示データ OXHb 〜 3 を B 1 u e	H0.191 測定回数 初期値比ット	(##f(5) [21401 [21401]	 ■ ● ●<td>0:03:33</td>	0:03:33
○:02:0 (NM)[2]))定要書:DIHE 図 4 准 (入表示項目 (Hb133 *(Hc) へルプ(b) (Hb134 *(Hc) へルプ(b) (Hb135 *(J)(b) へルプ(b) (月)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)	 ヘ フォルダーの非表示 133-210101-0091 測定開始1 202 前定データ保存 尚率 移動平均 の倍 ∨ なし ∨ PC と Hb13: 接続 で、Hb1 	21/01/18 14:33:311 測定レー ま示データ OXHb 、 3 を B l u e 133 と PC 間、	HO. 191 測定回数 初期値ルット tooth でデータ通	(2140) (2140) で接続する操 信が可能にな	■ #*>地ル >	0:03:33
○ 2-0 ○ 2-0 ○ (XIY)[2] ○ 3月27年8日10日 ○ 4 港 、表示項目 2日15 ○ 4 港 (ALD ALL 7日) 注接続 2. ○ 5 売 / 切断	 ∧ フォルターの非表示 133-210101-0091 測定開始i 202 1)定データ保存 倍率 移動平均 0倍 ✓ なし ✓ PC と Hb13: 接続で、Hb1 切断で、デー 	21/01/18 1433311 測定レー 27/01/18 1433311 測定レー 27/01/18 1433311 測定レー 3 を B l u e 133 と PC 間、 - 夕 通信が停止	HO. 1や1 測定回数 初期値 ピット tooth でデータ通作 上します。	(2140) (2140) (2140) で接続する操 信が可能にな	 ■ ● ●<td>0:03:33</td>	0:03:33
Image: symbolic condition Image: symbolic condition Image: symbolic condition Image: symbolic condition <td> ヘ フォルダーの非表示 133-210101-0091 測定開始1202 1)定データ保存 創定データ保存 6率 移動平均 の倍 ✓ なし ✓ PC と Hb13: 接続で、Hb1 切断で、デー トレンドグラ・ </td> <td>21/01/18 1433311 測定レー ま示データ OXHb 、 3 を B l u e 133 と PC 間 ータ 通信が停止 フの OXHb, 1</td> <td>HO. 191 測定回数 初期値 ルット tooth でデータ通 とします。 DXHb, TOF</td> <td>(2140) 121401 ロ外部入力 COM 1 0 で接続する操 信が可能にな Hb の表示倍率</td> <td>■ #*>ゼル → 作です。 ります。 ≤ (縦軸)を</td> <td>0:03:33 - - 2 2 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3</td>	 ヘ フォルダーの非表示 133-210101-0091 測定開始1202 1)定データ保存 創定データ保存 6率 移動平均 の倍 ✓ なし ✓ PC と Hb13: 接続で、Hb1 切断で、デー トレンドグラ・ 	21/01/18 1433311 測定レー ま示データ OXHb 、 3 を B l u e 133 と PC 間 ータ 通信が停止 フの OXHb, 1	HO. 191 測定回数 初期値 ルット tooth でデータ通 とします。 DXHb, TOF	(2140) 121401 ロ外部入力 COM 1 0 で接続する操 信が可能にな Hb の表示倍率	■ #*>ゼル → 作です。 ります。 ≤ (縦軸)を	0:03:33 - - 2 2 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3
○····································	 ヘ フォルダーの非表示 133-210101-0091 測定開始1 202 1)定データ保存 6)にデータ保存 6)にデータ保存 6)に、 なし 、 6)に、 いいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいい	z1/01/18 1433311 潮定レ- z====================================	HO. 191 測定回数 TO O T h でデータ通 とします。 DXHb, TOH トくします。	(##(5) (2140) (2140) (の) (1) (1) (1) で接続する操 信が可能にな (1) の表示倍率	■ ■ 作です。 ります。 ≤ (縦軸)を	0:03:33 - - - -
Image: second secon	 ヘ フォルダーの非表示 133-210101-0091 測定開始1202 1)定データ保存 倍率 移動平均 0倍 ✓ なし ✓ PC と Hb13: 接続で、Hb1 短断で、デー トレンドグラゴ 8.0 倍まで変 測定値の変化 	21/01/18 1433311 測定レー 23をBlue 3をBlue 133とPC間 ータ通信が停止 フのOXHb, J ご更し、見やす こが大きく見葉	HO. 191 測定回数 tooth でデータ通 とします。 DXHb, TOF トくします。 難い時、測5	(##F(5) (2140) (2140) (の) (の) (の) (の) (の) (の) (の) (の	■ #*>せル 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	0:03:33 - - * 0.5 倍か やすくしま
Image: style="text-align: center;">Image: style="text-align: center;"/> Image: style="text-	 ∧ 7πル9-0₱表示 133-210101-0091 測定開始1202 1)定データ保存 6座 移動平均 0倍 √ なし ✓ PC と Hb13: 接続で、Hb1 切断で、デー トレンドグラ・ 8.0 倍まで変 測定値の変化 移動平均の範 	21/01/18 1433311 測定レー ま示データ のXHb ✓ 3 を B l u e 133 と PC 間 ータ 通信が停止 フの OXHb, I ご更し、見やす ごが大きく見算 近面は、無し、	HO. 191 測定回数 TO O T H でデータ通 とします。 DXHb, TOH ドくします。 難い時、測定 3点、5点	(##f(5) 121401 121401 ロ外部入力 COM 1 で接続する操 信が可能にな 日bの表示倍率 定値の移動平均 に、7点、9点、	++>セル ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	0:03:33 - - と 0.5 倍か やすくしま

ちなみに酸素飽和度(StO2:%)

初期値リセット酸素飽和度(StO2)以外の OXHb,DXHb,TOHb の値が初期値にセットされます。 これらは変化量を出力しているため、表層筋などにより NIRS プレートがズレな どで、条件が変わり計測値がスケールから外れてしまう事が有る為、強制的に初 期値に戻すためのコマンドです。



使用している電池の現在の電圧を表示しています。 電池電圧

> 電池電圧が 2.5V まで低下したとき表示は黄色に変わります、2.2V まで低下する と赤色の警告が点灯しますので、速やかに測定を中断して電源を OFF にして電 池を交換してください。

2.2V以下でも動作はしますが、測定値の信頼性は低下します。

経過時間 測定開始からの経過時間を表示します。

加速度センサーNIRS プレートの中央には加速度センサーが内蔵されています。

左右方向はX軸、上下方向はY軸、前後方向はZ軸に設定されています。



加速度センサーはや NIRSプレートの中央部に位置しています。 最大 2G↩ 4 画面左右が 左 X—右 X℃ 上下が 上Y-下Y~ 前後が 前 Z---後 Z'↩ の関係です。↩ ダッシュ付きが負の信号です。 ↔

2-3.外来光チェック

1.0倍 ~ なし	▼ ТОНЬ ~ СОМ 1	= =
TO2[%]	CH1(L)	TOHb[mM]
	接続先選択	0.2
TO2[%]	シリアル番号を選択して下さい Hb133-210101-001 ~	0.0 TOHb(mM)
75	測定レート 0.11秒 ~	0.4
25	「カネカブ199 OK キャンセル	0.0
		+1(6)

図8 外来光チェックBOX

接続先選択の □外来光チェックBOXにチェックをつけると、外来光測定モードになります。



図 9 「外来光チェック」表示画面 (CH2 は、外光が入っている様子)

			配置	
接続	🗹 7mm	☑ 30mm ☑ 35mm	= =	

図10 測定用光源からの距離を示す受光素子

外来光チェックを選択すると、受光素子の値を直接モニターできます。

センサーが正常に装着されているか?測定環境も含めてテストを行います。

このテスト画面は測定のために放射する光源をOFFにした状態で、受光素子からのデータをトレンドグラフ上に受光素子の値をデジタルで表示します。

数値の変動について

受光素子の測定値が高い状態でも、その値に変動が無ければ酸素濃度は正常な測定をしますが、 変動すると演算結果は、測定値に影響を及ぼします。

そのため、外来光が低い環境で使用される事で正確な値得られます。

値が下がらず想定の値を得ることができないときは、室内の照明を落とすか、頭部を遮光性の高 い布などでカバーしてください。

7mm,30mm,35mmのチェックボックスにより、各受光素子のトレンド表示有無を選択できます。

当該機能はトラブルシュートなどに用います。

計測アルゴリズムは空間分解分光法を用いているため、光源(LED)から 7,30,35mm に受光素子 が配置されています。

2-4.イベントの実行

計測中に被験者に対してタスクを実施したとき、計測データにマークする機能が付いています。 タスク実施時に、デバイスと接続中 PC の数字キー(1~9)から入力する方法と、通信にて外部か ら入力する方法の2種類があります。

キーボートから入力した場合、トレンドグラフ上に縦線がはいり、例えば1番のタスクとすれ ば、1のマークが記載されます。

測定画面右上の外部入力をチェックし、シリアル通信ポートの COM 番号を設定することで、他の PC からの信号を受けて、測定データにイベントを記録出来ます。

キーボードからのイベントは開始(トレンド表示は n >)のみですが、外部入力は開始、終了(トレンド表示< n)が入力可能です。

外部からイベント信号を入力する場合の通信仕様書は「Hb133 測定アプリ外部入力通信仕様」を参 照願います。

2-5.測定終了後のデータ確認

測定を終了すると、測定データを最初から確認する事ができます。

トレンド表示画面の下部にスライドバーが表示されるので、バーをスライドさせることで測定デー タを測定開始から確認することができます。



3.メニュー 3-1.ファイルメニュー

ファイル(F)	編集(E)	ヘルプ	(
開く(C	D)			
保存((S)			
印刷	設定(U)			
印刷((P)			
終了((X)		図2	2

[開く(O)] csv ファイルを読み込んでトレンド表示します。
[保存(S)] トレンド表示されているデータをcsvファイルへ保存します。
[印刷設定(U)] プリンター、用紙の設定を行います。
[印刷(P)] 画面イメージを印刷します。
[終了(X)] プログラムを終了します。

3-2.ヘルプメニュー



[ヘルプ(H)] このヘルプファイルが表示されます。 [情報(A)] プログラムバージョン等の情報が表示されます。

4.トラブルシュート

装置に何らかの異常があった場合、リアルモード測定中は、該当するチャンネルのトレンドグラフ 上に ERR が表示されます。

その ERR 上にカーソルを置くと下部の「エラーステータス」欄に ERR の詳細が表示されますの で、内容を確認して対策を講じてください。

		番積モード				#198	
断	倍率 2.0倍 ~ (移動平均 表 5点 ~ OXH	デデータ b 〜	初期値リセット	□ 外部入力 COM 1	E	
![%]		CH1(L)STO2:66[%] C	XHb:0.01[mM]		OXHb[mM]	
						0.2	
_						0.1	
v						0.0	
[%]			CH2(R)ERR(00	88)		OXHb[mM]	
			1			0.2	
						0.1	
<u> </u>						0.0	
						(エラーステータス 35/30 770nm受光量比異%
						+1[G]	35/30 830nm受光量比異?
2							
						-1[G]	

図25 エラーメッセージ



図26 エラー情報

7mm-770nm PD 測定不良 30mm-770nm PD 測定不良 35mm-770nm PD 測定不良 35/30 受光量比異常 7mm-830nm PD 測定不良 30mm-830nm PD 測定不良 35mm-830nm PD 測定不良 35 / 30 830nm 受光量比異常 脳酸化H b、脱酸化H b 計算不可 脳酸素飽和度計算不可

表1 エラー内容

5.外部入力通信仕様

Hb133 測定アプリケーションに対し、シリアル通信によりイベントを外部入力する際の通信仕様は、 以下の通りです。

- 1. コマンド
- (1) イベント開始(外部機器→測定アプリ)[STX] Sn[ETX]

n:イベント番号1~9 (アスキー10進1桁)

(2) イベント終了(外部機器→測定アプリ)[STX] En[ETX]

n:イベント番号1~9 (アスキー10進1桁)

2. 通信条件

通信方式 RS-232C
 通信速度 9600bps
 キャラクター長 8bit
 パリティ なし
 ストップビット長 1bit

製品の意匠・仕様は予告なく変更や改善することがあります。 バージョン情報をご確認ください。

> 製造・販売元 名称 株式会社 アステム (ASTEM CO.,LTD.) 住所 〒213-0001 川崎市高津区溝口 2-14-6 シマヤビル 3F 電話 044-833-8453 FAX 044-833-8456 E-mail <u>info@astem-jp.com</u>