模擬難聴システムの音圧較正について

- ChomeJig を用いた簡易調整 -

和歌山大学システム工学部

聴覚メディア研究室

入野俊夫

2019/9/9

ここでは、簡易音圧調整治具 ChomeJig を用いた、音圧較正について述べる。 マイクやヘッドホンも安価で必要最低限もので、主にデモや演習等で用いるこ とを想定している。また、手法自体の精度も高くない。高精度にしたい場合 は、較正されたサウンドレベルメータと人工耳を用いること。マイクに関して も小型高性能のもの、ヘッドホンやオーディオインタフェースも特性が良いも のを用いること。

使用機材: ChomeJig マイク: USBマイク Buffalo BSHSMUM110SV (安価) ヘッドホン: Panasonic RP-HT260 (安価) PC: Windows 10 note

手順

1. Win10 マシンに USB マイクとヘッドホンを接続。

[マイクの準備]

「デバイスマネージャ」→「オーディオの入力および出力」→
「マイク (USB PnP Audio Device)」を選択

「このデバイスは正常に動作しています。」を確認

284 nunemus - Varis Hismolator - Var Dyli Istyli	▲ 示パスマネージャー 27代从F) 操作(A) 表示 マイク USB PrP Audio Denice(0) プロパライ X 中中 回 回 回 回 本校 F91パー 詳細 イベント	- • ×
Stam multip-yz-1/37 Audacely	◆ M SIXTCP - SUBOOD ● Bertow ●	
Security readshired	ヘッド的ングにな ・シャドのング ・ ・	/
Kanogo for Hismショートカット ademic use ファイル名を指定して実行	→ ■ 27027 KG	
第行するプログラムを、または第ペクォルダーやドキュメントを、 キットリソースをを入力してください。 各部(0):	C > 0 7075203800	

3. 「設定」→「システム」→「サウンド」→「入力デバイス」→ 「マイク (USB PnP Audio Device)」→「デバイスのプロパティ」を押す。



4. 「マイクのプロパティ」の「レベル」タブを選択。

ここでマイクのゲインが調整可能になった。このままこの Window は 閉じないで置いておく。

🧃 👂 🔏	※ 設定	- • × <
2001 Internet 91-9 Homostor 91- 701 1709	ω <i>*</i> −4	サウンド ×
i ₹10070/(71 ×	Ditratem o	MUL A
全般 聴く レベル 詳細		dı 23
₹12	システム ロ ディスプレイ	▲ トラブルシューディング
	40 サウンド	入力
	口 通知とアクション	入力デバイスを選択してください マイク (USB PnP Audio Device) V
	♪ 集中モード	ー部のアプリでは、カスタム入力設定を使用しています。それらの設定は以 下の [アプリの音量とデバイスの基本設定] でカスタマイズできます。
	〇 電源とスリーフ	デバイスのプロパティ
Y	ロ パッテリー	
	ー ストレージ	₹19072F ↓
	13 タブレット モード	▲ トラブルシューティング
OK キャンセル 近用(A)	目 マルチタスク	その他のサウンドのオプション
OK	キャンセル 参照(8)	
日 〇 ここに入力して検索	📑 🖻 🖻 🖷 🜌 🛊	8001 1006 R 수 () 수 영 🚱 🕼

[ヘッドホンの準備]

5. 「設定」→「システム」→「サウンド」→「出力デバイス」 「ヘッドホン(*****)」を選択

その下に「ボリューム」のスライドバーがあるので、これで出力調整。 キーボード上のボリュームボタンで調整も可。



[模擬難聴システムの準備]

6. Hisimulator をダブルクリックして立ち上げ。

右下の言語設定で、日本語にしても良いかも。(default: 英語)



7. 右下の緑の > を押すと、1 kHz の正弦波がヘッドホンから再生されます。

8. ChomeJig にヘッドホンをかける。

L/R どちらをサウンドレベルメータ(SLM)側にしてもかまわない。 ヘッドホンのバンドを、聴取者の頭のサイズに合わせた方が良い。





9. ChomeJig の SLM の表示が 80 dB になるようにボリューム設定。

設定後は、ボリュームを触らないように。

ChomeJig の裏面には、B&K の人工耳+SLM で測定したものとの差が 計算できるようになっているため、精度を追求する時は、その差も考 慮。

10. マイクの先端をヘッドホンと ChomeJig の間に挟む。



なるべく隙間がないことが望ましい。

11. 再度、 1 kHz の正弦波をヘッドホンから再生。 自動的にマイクでこの音が収録される。

12. 右側中段の「Record Source & Replay」「音源録音+再生」枠内の緑の ▶ を押す。

これで、マイクで収録された音が再生される。

(考え方:ヘッドホン出力された音と、マイク収録された音がすべて 同じで、80 dB SPL になるように、設定を PC に教える。)

	- 0 X	125	Fre 250 500	quency (Hz) 1000 2000	4000 8000	Settings
++ + 3/2070/74	×	-20				▼Audiogram
		-10			1	▼Compression (%
2世 聴く Por pm 入力		0				Set Compression
7. 719		10			1	Record Source & Re
	90 🚯	20			11	© REC
一部 下の		89 30			\	
₹rC.		evel a	Diau calibrati	on tono 9, cot lour	d first	Load Source
7.K		1 50	Play canonau	on tone & set leve	T first	Load sound (*.war
241		100 LEB 70				▼Sound Level (dB)
4		80				65
-		90				Processing
		100				Replay
		110				
その		120		1000 0000		
14		HL III	250 500	1000 2000	+000 8000	
	Com	dB	GR GR	dis d	.8 08 08	Play CalibTone
OK	キャンセル 道用(A)	96	96 96	96 94	99 96 96	Set to 50 d
関連設定	St	Playing & Recording of	calibration tone done			
Bluetooth とその他のデバイス						Cangoage/ E18

13. この再生音も、80 dB になるように、以下のようにマイクゲイン調整。

- a. 右下の緑の 🕨 を押す。80dB の音が再生される。
- b. 音が終わったら、右中央段の収録音再生用の 🕨 を押す。
- c. この時の SLM の表示が 80 dB になった? → 終了。
- d. ならなかったら →

項目 4. の「マイクのプロパティ」の「レベル」タブで、 マイクのゲイン調整。→ a. へ。



14. 納得いく調整ができたら、右中央段の収録音再生用の ▶ の横の ↓ を押す。フォルダが自動的に開くので、この音を保存。





15. おめでとうございます。これで、模擬難聴を利用できるようになります。