

# Perfect Pitcher

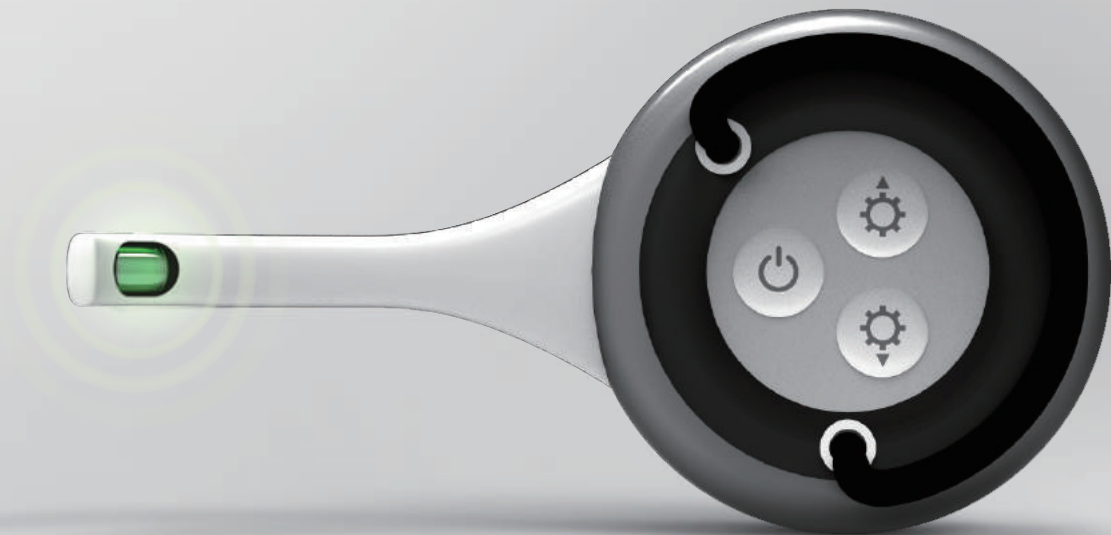
—聴覚障害者向け音の可視化装置—

- perfect pitch＝絶対音感

絶対音感とは極限られた人だけが持つ感覚で、音を聞くと、その音がドレミファソラシのどの音階の音であるか判断することができる感覚です。絶対音感保有者は、クルマのクラクションや、まな板を叩く包丁の音などの日常の音を音階として知覚できます。

- 音を光へ

PerfectPitcher はコンピュータによって絶対音感を再現することで日常の音を音階へあてはめ、その音階に対応する色を表示します。ユーザーはその色のパターンと周囲の状況から音を見ることで認識します。





## Concept : Active life

聴覚障害者が自立し、自由に活動できる社会を目指して・・・

### ●背景

聴覚障害者は日常生活で多くの危険や困難に直面します。また、健常者の手話などを通して音情報を得ます。つまり、音情報を知ろうとする度に誰かを介さなければいけないため、非常にストレスを感じます。さらに、不自由さから家に引きこもるケースもあり、この問題をいち早く解決させることが望まれています。

### ●現状

この問題に対する解決策のひとつに人口内耳の装着があります。人口内耳は手探で顔部に装置を埋め込むもので、マイクロホンとらえた音声を、電気信号に変換し、直接聴覚神経を刺激するというものです。しかし、人口内耳を装着した人のうち15%は3年以内に電極の不具合や感染症、顔面神経麻痺などのトラブルに遭うという統計があり、リスクが伴うものとされています。(厚生労働省「補聴器使用実績調査」より)





## How to use

### ●電源ON/OFF

本体裏側にある電源ボタンを押すと電源が入り、もう一度押すと電源が消えます。



### ●明るさの調節

本体裏側にある明るさ調節ボタンを押すことで調節します。昼間は明るさを上げ、夜は下げたりできます。



### ●装着

PerfectPitcherは耳に装着します。耳にかける部分は自由に曲げることができるため、目にぴったり合わせることができます。



### ●点灯

PerfectPitcherが一定以上の大きさの音を感じると、その音の音階に対応する色が表示されます。



## Process 救急車のサイレン音の表示例



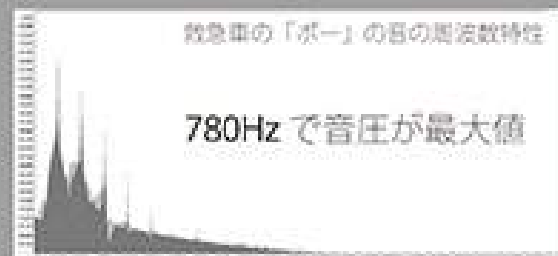
救急車の「ピー」の音の周波数特性

980Hz で音圧が最大値



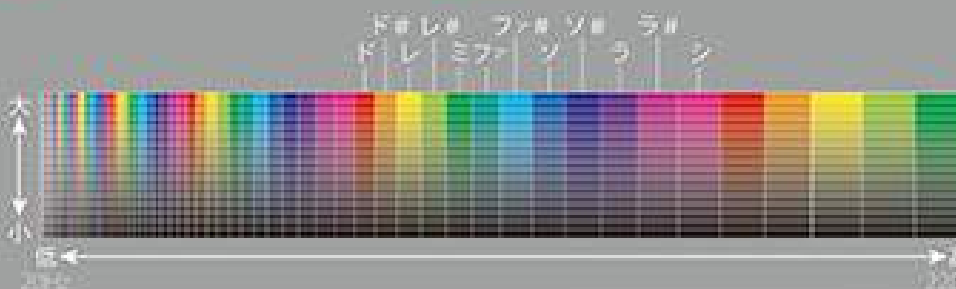
救急車の「ポー」の音の周波数特性

780Hz で音圧が最大値



ド	レ	ミ	ファ	ソ	ラ	シ	ソ	ラ	シ	ソ	ラ	シ
14,308	17,323	21,002	25,434	30,732	36,904	43,950	51,871	60,676	70,365	81,048	92,825	105,706
17,323	21,002	25,434	30,732	36,904	43,950	51,871	60,676	70,365	81,048	92,825	105,706	129,760
21,002	25,434	30,732	36,904	43,950	51,871	60,676	70,365	81,048	92,825	105,706	129,760	155,885
25,434	30,732	36,904	43,950	51,871	60,676	70,365	81,048	92,825	105,706	129,760	155,885	184,156
30,732	36,904	43,950	51,871	60,676	70,365	81,048	92,825	105,706	129,760	155,885	184,156	224,688
36,904	43,950	51,871	60,676	70,365	81,048	92,825	105,706	129,760	155,885	184,156	224,688	276,864
43,950	51,871	60,676	70,365	81,048	92,825	105,706	129,760	155,885	184,156	224,688	276,864	341,856
51,871	60,676	70,365	81,048	92,825	105,706	129,760	155,885	184,156	224,688	276,864	341,856	422,592
60,676	70,365	81,048	92,825	105,706	129,760	155,885	184,156	224,688	276,864	341,856	422,592	520,320
70,365	81,048	92,825	105,706	129,760	155,885	184,156	224,688	276,864	341,856	422,592	520,320	646,464
81,048	92,825	105,706	129,760	155,885	184,156	224,688	276,864	341,856	422,592	520,320	646,464	808,128
92,825	105,706	129,760	155,885	184,156	224,688	276,864	341,856	422,592	520,320	646,464	808,128	1,016,352
105,706	129,760	155,885	184,156	224,688	276,864	341,856	422,592	520,320	646,464	808,128	1,016,352	1,280,000

980Hz は「シ」  
780Hz は「ソ」

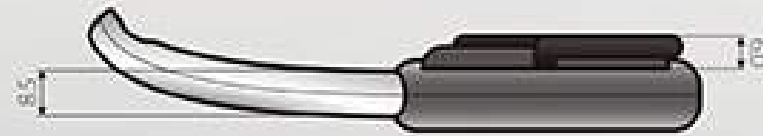
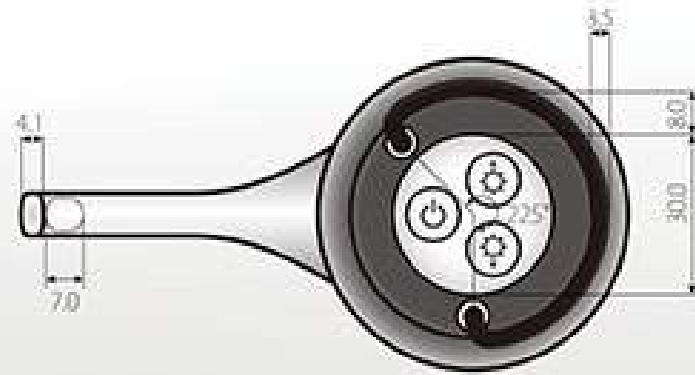
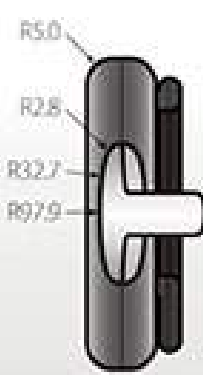
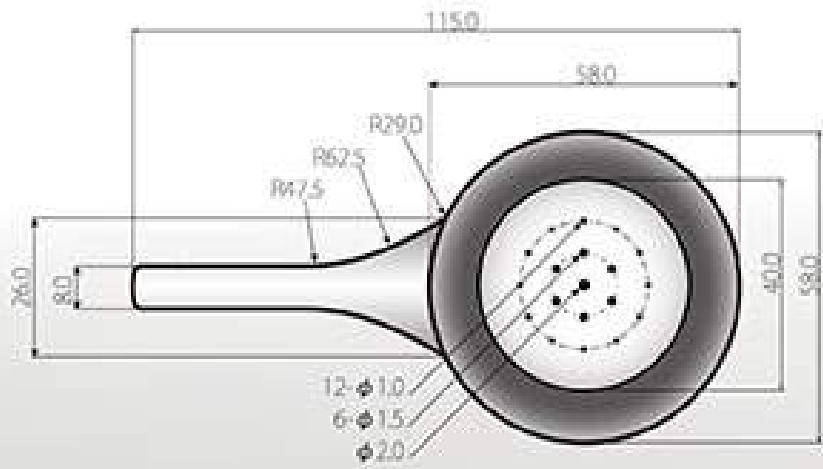


「シ」はピンク  
「ソ」はブルー

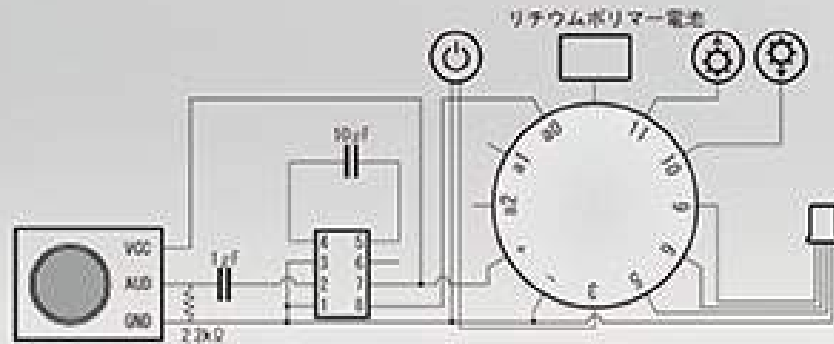


救急車の音の変化に合わせて光の色も変化

# Drawing



scale 2/1



## 3線式コンデンサーマイクホン

このマイクから音を収録します。コンデンサーマイクの場合、電源を接続する必要があります。

## LM386

マイクから取り入れた電気信号を増幅するため、ここで使用を特長します。

## Lilypad Arduino

この基板にはマイクチップが搭載されており、用意したプログラムによって電気信号を出力し、その色を制御することができます。ほいほいしながら使用できます。

## フルカラーLED

Lilypad Arduinoから送られた電気信号の色を決定させます。フルカラーLEDは赤・青・緑の色であるが、緑・青のLEDを接続しているため、さまざまな色を再現することが可能です。

