

パーフェクトMX-1

2023.09.23 高橋

これまでのスピーカー作りの中で、記憶に残るものとして、長岡鉄男設計のマトリックススピーカーMX-1 (<https://otokoubouz.info/mx-1/>)がある。MX-1が再生する無限に広がり分散してゆく音場は、これまでの人生で最も不思議で貴重な音経験を与えてくれた。

しかし、MX-1を含めマトリックススピーカーは多くの問題を有している。

- ①和/差信号の形成で+端子同士と-端子同士をショートさせる。そのため、バランス出力型のアンプを使用すると、アンプ故障の原因となる。
- ②エンクロージャ内の同一空間にRL両chが存在している。そのため、一方のchの振幅を受け、もう一方のchの振幅動作が影響を受ける。その結果、RL各chの再生音が正確なものとならない。
- ③上述した②と同じ理由から、RL両chの振幅を受け、和/差信号であるR-LchとL-Rchも同様に、その再生音が正確なものとならない。

このような問題の解消を課題として、今回表題のスピーカーを作成した。なお、スピーカー名の「パーフェクト」は「完璧」を意味するものではなく、ガンダムのパーフェクトジオングに付いている「パーフェクト」と同程度の意味を表すものだと考えて頂きたい。

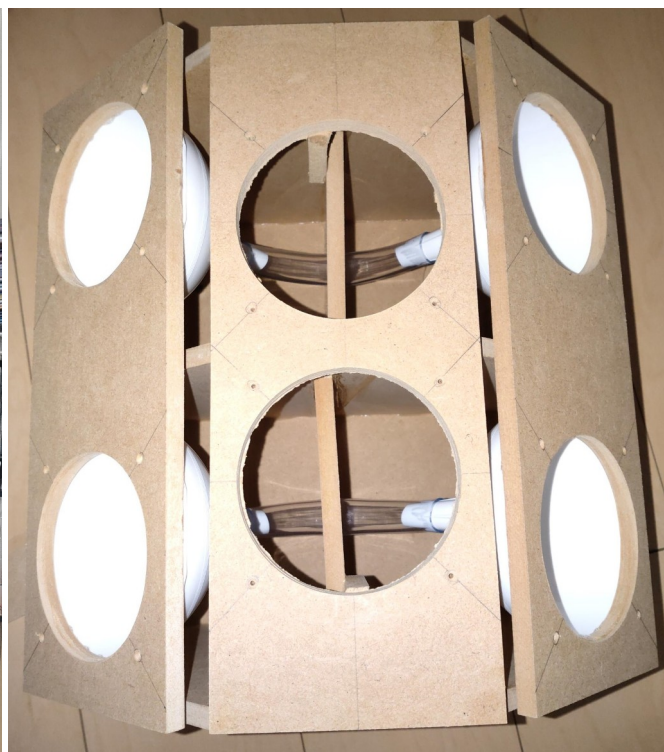
●問題の解消方法

- ①合計6個の同一ユニットを用いる。そして、上段左から-R、+R、+R、下段左から+L、+L、-Lとなるよう配置する。そのため、+端子同士と-端子同士をショートさせず、バランス出力型のアンプを使用してもアンプは故障しない。
- ②エンクロージャ内を上下に仕切る。そのため、一方のchの振幅が、もう一方のchの振幅動作へ影響を与えない。
- ③上段左右の-R、+Rユニットを密閉箱（漏斗）に納め、ホースで連結する。また、下段左右の+L、-Lユニットも同様にする。そのため、和/差信号を代替する-Rchと+Rchならびに-Lchと+Lchも同様に、その再生音が正確なものとなる。

●外観



●内部構造



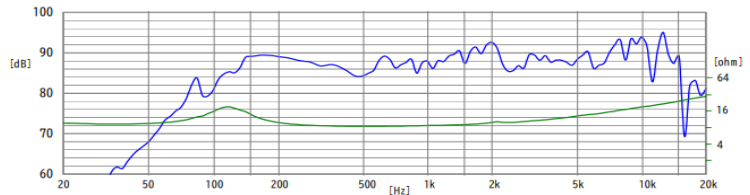
●形式

- ・シングルバスレフ
- ・実効内容積：約7.5L×2
- ・ダクト断面積：約19.6cm²×2、ダクト長：50mm
- ・Fd：約95Hz
- ・吸音材：金魚の濾過フィルタを充填

●使用ユニット

北日本音響株式会社製 F02710H0 (販売：秋月電子通商)

- ・サイズ：10cmユニット
- ・インピーダンス：8Ω
- ・定格入力：10W
- ・最大入力：15W
- ・周波数：F0(110Hz±22Hz)～20kHz
- ・出力音圧レベル：87dB±2dB(W/m)
- ・価格：330円(税込)

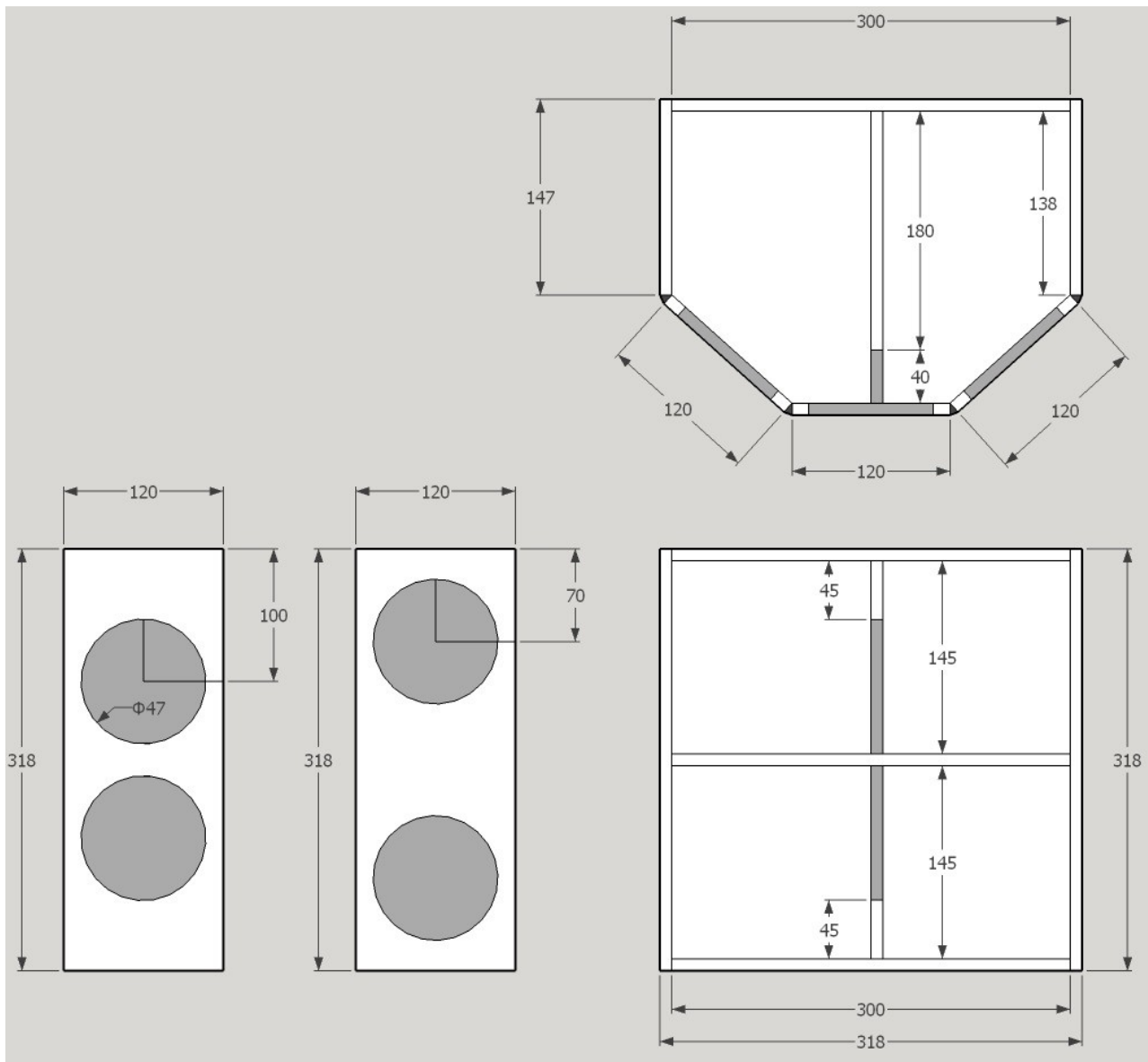


●配線

アンプのRL各出力ごとに8Ωユニットを3個平行接続する。つまり、アンプのRL各出力に接続されるユニットの総抵抗値は、各8/3Ω(約2.7Ω)となる。

そのため、アンプのRL各出力ごとに、ユニットへシリアルに1.3Ω以上のセメント抵抗を設ける。

●設計図



※中央上下にわたり設けた仕切板の中央部分には、ホースを通す貫通穴を開けているが、図示していない。

※ダクトとダクト穴は図示していない。

以上