

概要

1. 概要

従来の共鳴管型(QWT)スピーカーはユニット取り付け位置を管の端から1/3の位置に取り付け、開口部は管の断面積の40%が良いとされていますが、下記の問題があります。

- 1) 理論的には気中共鳴の3倍の高調波しか低減されず、5倍以上の奇数倍高調波に対して低減される保証がない。
- 2) 開口部の断面積が大きすぎるため、ダクトのヘルムホルツ共鳴の周波数が気中共鳴の基本波に対して高くなり低音が放出され難い設計値になっている。

改良型は、ユニット取り付けは従来と同じ位置に取り付け、下記の変更をして5倍以上の奇数倍高調波の低減と基本波の放出を保証する設計にした。

- 1) 開口部の断面積をヘルムホルツ共鳴の周波数が基本波と同じ周波数になるように小さくした。
- 2) 気中共鳴、ヘルムホルツ共鳴のQ値を上げる目的で、共鳴管の断面を正方形に、ダクトの断面を円

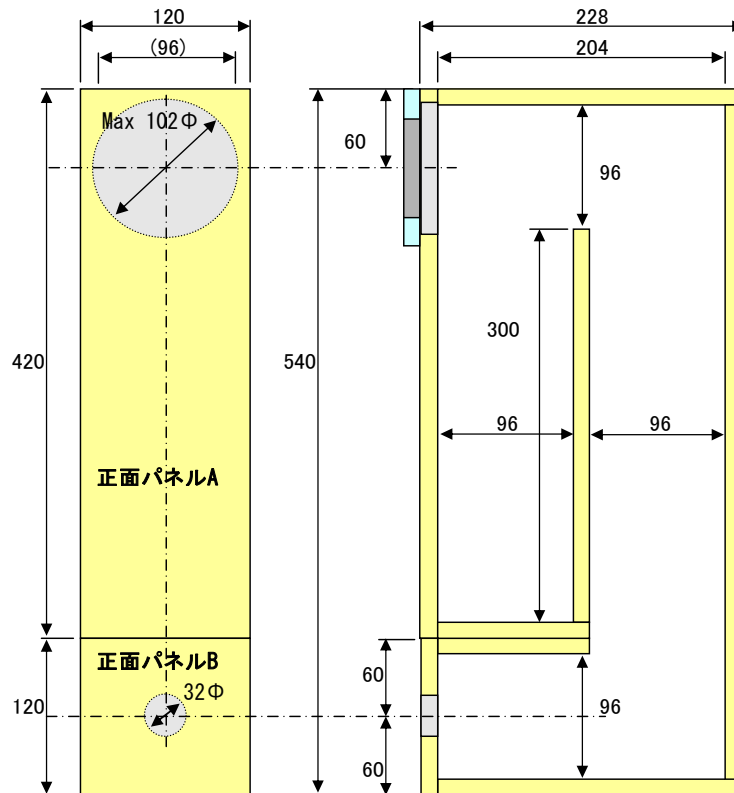
2. 今回の設計値

- 1) 気中共鳴：共鳴管長[L]=1044mm、共鳴周波数=82.4Hz
- 2) ヘルムホルツ共鳴：箱容量(V)=9.622ℓ、ダクト半径(r)=1.6cm、ダクト長(l)=1.2cm、共振周波数

2. テスト結果(暫定)

- 1) SAMCO LOAA11A00003 10cm 6Ω/40W 3,300円/セット 低音の伸びと迫力大、やや高音不足 密閉:50-125Hz、共鳴管付きバスレフ:63Hzまでほぼフラット
- 2) 松下電器 T10P45A6 10cm 6Ω/35w 1,200円/セット 低音の伸びと迫力大、やや高音不足 密閉:40-100Hz、共鳴管付きバスレフ:63Hzまでほぼフラット
- 3) PRIME 92F-A8515 9cm 8Ω/5w 798円/セット 低音が爽やかな伸び、高音は問題無し 密閉:50-165Hz、共鳴管付きバスレフ:63Hzまでほぼフラット
- 4) 富士通製パソコン付属 22-0047-9001 8cm 4Ω/3w 低音迫力大、高音は問題無し 密閉:40-125Hz、共鳴管付きバスレフ:63Hzまでほぼフラット

図面



注1) 板厚は12mm

注2) スピーカ口径は10cm以下

注3) 最初、正面パネルAとBは木ネジ留めをする

正面パネルA: 正面パネルCを共締めしスピーカーを変更するため

正面パネルB: 32Φ穴径を変えたときの特性変化を確認するため

最終的にはスピーカーとダクト径が確定した後、正面パネル(完成品)を使う

注4) スピーカー端子は背面パネルの任意の位置に取り付け

板取図

注1)板厚は12mm

注2)正面パネルB・C・量産用が更に必要になったときは白色部を使う

216	540				540							
216	540				540							
120	420 正面パネルA		420 正面パネルA		120	120 正面パネルB	120	120 正面パネルC(スピーカ変更用)	120	120	120	120
96	516		背面パネル		516		300		300			
96	216	216	216	216	108	108	108	108				
120	540 正面パネル(完成品用)				540 正面パネル(完成品用)							