

600Ω系可変減衰量ATT

ケーブルテレビ アーキテクト 上山裕史

今号は音声600Ω系の可変減衰量アッテネータ(ATT)を紹介します。

私たちケーブルテレビ局の技術者は、プライマリIP電話やインターネットなどミッションクリティカルな双方向アプリケーションの増加により、設備の安定動作に目を光らせています。

今回は音声600Ω系の可変減衰量アッテネータ(ATT)を紹介します。

内部回路はブリッジT型で、切替スイッチで固定減衰量の回路を切替えます。外観を写真1に、回路図を図1に示します。

ここで、Kを減衰比(真数)で表すと抵抗値V,Wは次の式で計算できます。

$$V=600 \times (K-1)$$

$$W=600 \times (1/(K-1))$$

例として3dBの減衰比を必要とする場合、 $10^{(3/20)}$ で計算できる(10の

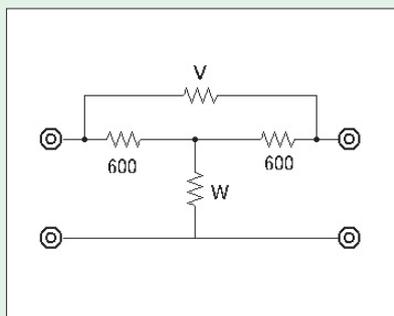


図1:ブリッジT型ATT回路図

0.15乗) $K=1.412537545$ を使って、 $V=247.523\Omega$ 、 $W=1454.413\Omega$ と計算できます。1dBから20dBまでを計算した表を図2に示します。

ロータリスイッチを切替回路に使用したアッテネータを図3に示します。T型、π型アッテネータと比較して、ブリッジT型アッテネータは一つの減衰量に対し

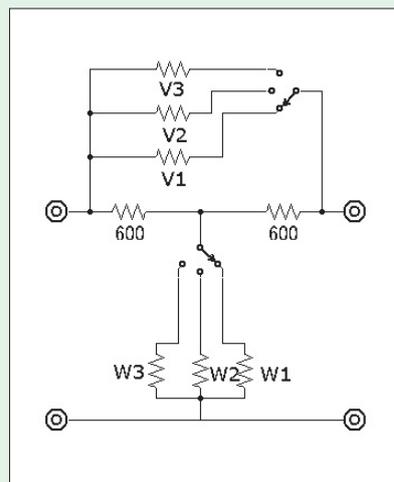


図3:スイッチを加えた回路

て2個の抵抗を用意すればいいので抵抗1個の削減になります。回路図で600Ωの特性インピーダンスと同じ値の抵抗2個を共通として使うのがわかり

ます。特性インピーダンスを変えたい場合はこの抵抗値を変えてV、Wの抵抗値を再計算することになります。

RF(高周波)を主にとりあつかうケーブルテレビ技術者にはオーディオ関係の部品はなじみが薄いですが、コミチャン(コミュニティチャンネル)送出では必要となる場合があります。



写真1:外観

dB	K	V	W
1	1.122018454	73.211	4917.289
2	1.258925412	155.355	2317.270
3	1.412537545	247.523	1454.413
4	1.584893192	350.936	1025.828
5	1.77827941	466.968	770.931
6	1.995262315	597.157	602.856
7	2.238721139	743.233	484.371
8	2.511886432	907.132	396.855
9	2.818382931	1091.030	329.964
10	3.16227766	1297.367	277.485
11	3.548133892	1528.880	235.466
12	3.981071706	1788.643	201.270
13	4.466835922	2080.102	173.068
14	5.011872336	2407.123	149.556
15	5.623413252	2774.048	129.774
16	6.309573445	3185.744	113.003
17	7.079457844	3647.675	98.693
18	7.943282347	4165.969	86.414
19	8.912509381	4747.506	75.829
20	10	5400.000	66.667

図2:減衰比と抵抗値