

Resistor_Fineder： パーツの組合せ探索ユーティリティ説明書

Copyright 2014,2020-2022 てきーらサンドム

(1) 概要

- ・手持ちの抵抗、コンデンサ、コイルから所望の値になる組合せを探索します。
- ・最大5本の組合せまで探索できます。

(2) インストール／アンインストール

インストール作業は必要ありません。解凍された Resistor_Fineder.exe をクリックすると起動します。

アンインストールする場合は、解凍したファイルおよび同じ場所に自動生成した Resistor_Fineder.ini を削除してください。

(3) 操作方法 (概要)

①部品種別を選択します

②リストを選択します

List1-3 は手持ち部品を登録できます(部品種別ごとに3種類)。行頭に-を書くと以降のリストは単なるメモとなります。

③目標値を入力します。

④±(許容範囲) を%単位の数値で入力します

⑤必要に応じて構成本数、選定範囲を入力します。

⑥実行ボタンを押すと結果を表示します。

+が直列、/が並列の接続を示します。

⑦終了ボタンまたは、画面右上の[×]で終了します。

The screenshot shows the Resistor_Fineder application window. The title bar reads "Resistor_Fineder : パーツの組合せ探索 R1.20 (C)2014-2022 てきーらサンドム". The main window has a tab "手持ちのパーツから目標値になる組合せを探します." and a language selector set to "English".

部品選択 (Component Selection):

- Radio buttons: ☒ 抵抗 (Resistor), ☐ コンデンサ (Capacitor), ☐ コイル (Coil)
- 目標値 (Target Value): 1.42k
- ±(%): 1
- 最大構成本数(2~5) (Max. Number of Components): 5
- 部品選定範囲 (1/x~x) (Component Selection Range): 200
- Checkboxes: ☐ 並列のみ (Parallel only)
- Buttons: 実行 (Execute), 終了 (End), 処理停止 (Stop Processing)

実行結果 (Execution Results):

15組見つかりました。 (15 groups found.)

Buttons: 誤差順並び (Sort by Error), 値順並び (Sort by Value)

Checkboxes: ☒ 全表示 (Show All)

Results list:

- 4: 1.42857k, 0.60%, 10k / 10k / (1k + 1k)
- 4: 1.40909k, -0.77%, (1k / 10k) + (1k / 1k)
- 4: 1.40909k, -0.77%, (1k / 1k) + (1k / 10k)
- 5: 1.41667k, -0.23%, (1k / 1k) + (1k / (10k + 1k))
- 5: 1.42351k, 0.25%, 10k / 10k / (1k + (1k / 100k))
- 5: 1.42489k, 0.34%, Bridge(10k, 1k, 100, 1k, 1k)
- 5: 1.42489k, 0.34%, Bridge(1k, 1k, 100, 10k, 1k)
- 5: 1.42489k, 0.34%, Bridge(1k, 1k, 100, 1k, 10k)

リスト選択 (List Selection):

Radio buttons: ☒ List 1, ☐ List 2, ☐ List 3, ☐ E24, ☐ E12, ☐ E6, ☐ E3

List 1:

- 100
- 1k
- 10k
- 100k
- Invalid List--
- 10
- 100
- 1k
- 10k
- 100k

List 2:

- 1
- 4.7
- 10
- 22
- 33
- 47
- 51
- 68
- 75
- 100

List 3:

- 10
- 12
- 15
- 18
- 20
- 24
- 30
- 36
- 43
- 51

(4) 操作詳細

①部品選択

「抵抗」「コンデンサ」「コイル」のいずれかを選択します。

選択すると下の List 1～List 3 の内容が自動的に切替わります。

②リスト選択

List 1～List 3 あるいは E 系列(E24, E12, E6, E3)の中から選択します。

List 1～List 3 は画面上で編集できます。

- ・ 部品種別ごとに 3 種類を登録できます。
- ・ 内容は自動的に保存します（ただし異常終了時は除く）
- ・ 1 行に 1 つの値だけ書いて下さい。
- ・ 値は整数でも指数表記（1.2e-6 など）でも可です。
- ・ 数字の後ろに以下の単位を付けることができます。

p : 10⁻¹² n : 10⁻⁹ u : 10⁻⁶ m : 10⁻³ k : 10³ M : 10⁶

なおコンデンサのみは、単位なしのときに u が指定されているものと見なします。

- ・ 行頭に-を書くと、以降はメモと見なして計算には使いません。
- ・ 書き方に問題があると、実行ボタンを押した後に「部品リストエラー」を表示します。
- ・ 最初に起動したときに表示されている--Invalid List--以下は、コピー&ペーストで部品値を入力できるようにしたもので、必要なければ消しても構いません。

本プログラムを 1 回終了すると E 系列のリストも ini ファイルに書き込みます。

E 系列の範囲を狭めたい場合や広げたい場合は ini ファイルを編集してください。

区切り文字は 0x07,0x07 になっています。

最後の行が E3 のコイルで、上に向かって E3 コンデンサ、E3 抵抗、E6 コイル・・・の順になっています。

③目標値

整数でも指数表記でも入力可能です。単位を付けることができます（②と同様）。

④±（許容範囲）

目標値の±何%まで探索するかを入力します。100%以上も可能です。

パーツそのものの精度は考慮していませんので、たとえば 1 %を指定しても 5 %精度の抵抗器を使えば、 $1 + 5 = \pm 6 \%$ 範囲が期待値となります。

⑤その他のオプション指定

(1) 最大構成本数

何本までの組合せを計算するか入力します。最大5本まで対応しています。

通常は5を指定しておけば良いですが、後述の「全表示」にチェックして大量に表示される場合に変更します。

(2) 部品選定範囲

目標値の何分の一～何倍までを組合せの対象にするかを指定します。

通常は200で問題ないと思いますが、1%未満の精度を求める場合は大きくします。探索時間を短縮したい場合は逆に小さくします。

(3) 並列のみ (チェックボックス)

並列接続構成のみに限定する場合にチェックします。

(4) 全表示 (チェックボックス)

チェックを付けない場合は、ある構成本数において0.005%未満の誤差で見つかったものがあれば、それより多い構成本数での探索は省略します。

チェックを付けた場合でも、5本のブリッジ構成はそれ以外の組合せで0.005%未満が見つからなかった場合だけ探索します。

結果が表示された後にチェックを変更しても表示は変わりません。探索途中での変更は、その時点の探索結果から有効です。

⑥実行ボタン

押すと探索を開始します。

最終的な結果は、構成本数順・誤差順に表示します。ただし表示できるのは600組程度で、表示限界を超えた場合は、「nnnn 組見つかりました。mmm 組表示します」と出ます。


③～⑤の入力に問題がある場合は「探索条件エラー」を表示して終了します。

条件に該当する組合せが10,000を超える場合は、「多すぎるため中断しました」というメッセージを表示しますので、±を狭めるか構成本数を減らします。

「値順並び」のボタンを押すと構成本数順・値順に表示します。

「誤差順並び」のボタンを押すと元の表示に戻ります。

⑦終了ボタンまたは画面右上の

終了します。終了ボタンの場合は本当に終了するか確認画面がでます。をクリックした場合は即終了します。

⑧処理停止ボタン：探索を途中で打ち切る場合に押します。

⑨English ボタン：言語切替ボタンです。

⑩「#」ボタン：画面サイズ初期化ボタンです。

⑪実行結果

The screenshot shows a software window titled '実行結果' (Execution Results). At the top, there are input fields for '目標値' (Target Value) set to '1.42k', '± (%)' set to '1', '最大構成本数(2~5)' (Maximum Number of Components) set to '5', and '部品選定範囲(1/x~x)' (Component Selection Range) set to '200'. There is a checkbox for '並列のみ' (Only Parallel) which is unchecked, and three buttons: '実行' (Execute), '終了' (End), and '処理停止' (Stop Processing). Below these is a section for '実行結果' (Execution Results) which says '15組見つかりました。' (15 groups found). There are two buttons for sorting: '誤差順並び' (Sort by Error) and '値順並び' (Sort by Value), with '値順並び' being selected. A checkbox for '全表示' (Full Display) is also checked. The main area displays a list of results, each starting with a component count (4 or 5), followed by a value, a percentage error, and a formula. Annotations with arrows point to specific parts: 'サマリ' (Summary) points to the '15組見つかりました。' message; '構成本数' (Component Count) points to the numbers 4 and 5; '見つかった組合せの値' (Value of found combination) points to the first number in the formula; '目標に対する誤差' (Error relative to target) points to the percentage; and '組合せ方法' (Combination method) points to the formula, with a note below it: '(+が直列接続、/が並列接続) (ブリッジ構成は後述)'.

構成本数	見つかった組合せの値	目標に対する誤差	組合せ方法
4	1.42857k	0.60%	10k / 10k / (1k + 1k))
4	1.40909k	-0.77%	(1k / 10k) + (1k / 1k)
4	1.40909k	-0.77%	(1k / 1k) + (1k / 10k)
5	1.41667k	-0.23%	(1k / 1k) + (1k / (10k + 1k))
5	1.42351k	0.25%	10k / 10k / (1k + (1k / 100k))

- ・サマリ：見つかった組合せの数を表示します。

- ・構成本数：少ない順に表示します。

- ・目標に対する誤差：構成本数ごとに誤差が小さい順に表示します。

注：「0%」は完全に一致、「0.000%」は微小な誤差ありを示します。

- ・見つかった組合せの値：この値を小さい順に並べたい場合は「値順並び」のボタンを押します。誤差が小さい順に戻すには「誤差順並び」のボタンを押します。

- ・「部品リストエラー」または「探索条件エラー」が表示された場合は入力内容を見直してください。

- ・「多すぎるため中断しました」と表示された場合は、±、最大構成本数、部品選定範囲のいずれかを小さくするか、全表示のチェックをはずしてください。

- Bridge と表示された場合の対応は以下のとおりです。

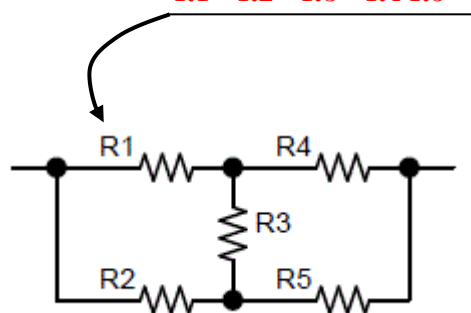
目標値	1.42k	± (%)	1
最大構成本数(2~5)	5	部品選定範囲(1/x~x)	200
<input type="checkbox"/> 並列のみ	実行	終了	処理

実行結果

15組見つかりました。 ☒ 全表示

4: 1.42857k, 0.60%, 10k / 10k / (1k + 1k))
4: 1.40909k, -0.77%, (1k / 10k) + (1k / 1k)
4: 1.40909k, -0.77%, (1k / 1k) + (1k / 10k)
5: 1.41667k, -0.23%, (1k / 1k) + (1k / (10k + 1k))
5: 1.42351k, 0.25%, 10k / 10k / (1k + (1k / 100k))
5: 1.42489k, 0.34%, Bridge(10k, 1k, 100, 1k, 1k)

R1 R2 R3 R4 R5



- 目標値が手持ちパーツより極端に大きいか小さい場合は、直列あるいは並列での本数（目安）を表示します。下記は、手持ちの最大が 100k の例です。

部品選択			
<input checked="" type="radio"/> 抵抗	<input type="radio"/> コンデンサ	<input type="radio"/> コイル	
目標値	1M	± (%)	10
最大構成本数(2~5)	5	部品選定範囲(1/x~x)	200
<input type="checkbox"/> 並列のみ	実行	終了	処理停止

実行結果

多数のシリアル接続が必要です。 100k x 10 ☐ 全表示

(5) 仕様, 制限事項, 注意事項, 等

- ①対象 OS : Windows XP(32bit/64bit)以降であれば動くと思いますが、
動作確認は Windows10 Pro(64bit)のみです。
- ②登録部品数 : 各品種とも 500 (最大)
- ③部品値の文字数 : 15 文字 (最大)
- ④探索において、等価な構成 (たとえば 1k+10k と 10k+1k) は重複して出力しないようにしていますが、(A+A)/(A+B) と (A+B)/(A+A) のように排除できてない組合せが一部あります。これはご愛嬌ということでご容赦願います。
- ⑤コイル (インダクタ) を組み合わせる場合は、配置によっては磁気結合により計算値どおりにならない場合があります。
- ⑥パソコンによっては、実行結果が表示されたときに画面上の表示が一部消えることがあります。この場合は、部品選択内のラジオボタンまたは全表示チェックボックス、画面サイズ初期化ボタン (右上の#ボタン) などをクリックしてください。

(6) 重要な更新情報

- R1.20 2022/12/18 手持ちリスト 3 種類と E 系列に対応、結果表示の並び替えに対応。
- R1.11 2021/3/6 ノートン 360 で削除対象になる現象を回避。
- R1.10 2020/6/7 並列限定が可能。0.005%以下の精度を指定した場合の不具合修正。
- R1.00 2014/4/20 新規リリース

(7) サポート

問い合わせ先 : 100-softsupport11tq@@memoad.jp (注 : 先頭はエルゼロゼロです、
@@を@に変えて下さい)

できるだけタイトル先頭に【サポート依頼】を付けて下さい。

72 時間経過しても何の返事もない場合は、再メールをお願いします。

FAQ や追加情報がある場合は、下記サイトの「ソフトサポート」ページに掲載します。

<http://www2u.biglobe.ne.jp/~tequila/>

2022 年 12 月 18 日 てきーらサンドム