

本ソフトウェアは技術的制限手段を違法に回避するものではありません。

このソフトウェアは、技術的制限手段が施された著作物のリッピング等、改正不正競争防止法で定められた違法行為に抵触するものではありません。

AsHypoTrochoidGraph.exe (agency SAKAE ハイポ トロコイド グラフ) はフリーウェア(無料)です。

著作権は放棄していません。 agency SAKAE が著作権を保有しています。

使用したことによって生じた不具合には一切責任を負いません。 **自己責任で使用してください。**

このマニュアルを見て、他の人に聞くことなく自分一人で使いこなすことが出来る人だけが使ってください。

私が使っていておかしいところは気づいたら直していますが、隠れているバグもあると思います。

バグは直すようにしたいと思っていますが、技量不足で直せないものもあるかと思っています。 ご了承ください。

動作不具合は件名を **AsHypoTrochoidGraph Ver 1.29.01** にして次のメールアドレスに送ってください。

agency.sakae@gmail.com

私の動作環境でも不具合が再現できて、修正できる内容であれば改訂版に差し替えます。

アプリの画面とマニュアルのフォーム画像が異なる場合があります。 書かれている内容も最新版アプリと異なることがあります。

元は HypoTrochoidGraph.exe だったのを 一般的すぎるので先頭に As ( agency SAKAE )を付けました。

そのためマニュアルやフォーム左上のタイトルに As が付いていないのが多数あります。

マニュアルで使っている **¥** (円マーク) がフォントによって \ (バックスラッシュ) になっていることがあります。

インストーラーは有りません。 AsHypoTrochoidGraph.exe を直接(またはショートカットで)起動してください。

インストールをしていないのでアンインストールも不要です。 アプリをダウンロードしたフォルダー・ファイルを削除するだけです。

『 コントロールパネル → プログラムと機能 → プログラムのアンインストールまたは変更 』の一覧にも載りません。

レジストリーは使っていませんが My.Setting という命令は使っています。

環境変数 %AppData% の場所に agency\_SAKAE のフォルダーが作られて、その中にサブフォルダーが作られる場合があります。

【例】 C:\Users\sakae\AppData\Roaming\agency\_SAKAE\AsHypoTrochoidGraph.exe\_Url\_4j0itoqns2psxt2j5br0uyqu10y5zsu0

この部分は変わります。

動作確認は Windows 10 Pro で行っていますが環境によっては動かないこともあると思います。

Windows 10 Home / 11 では動作確認をしていません。

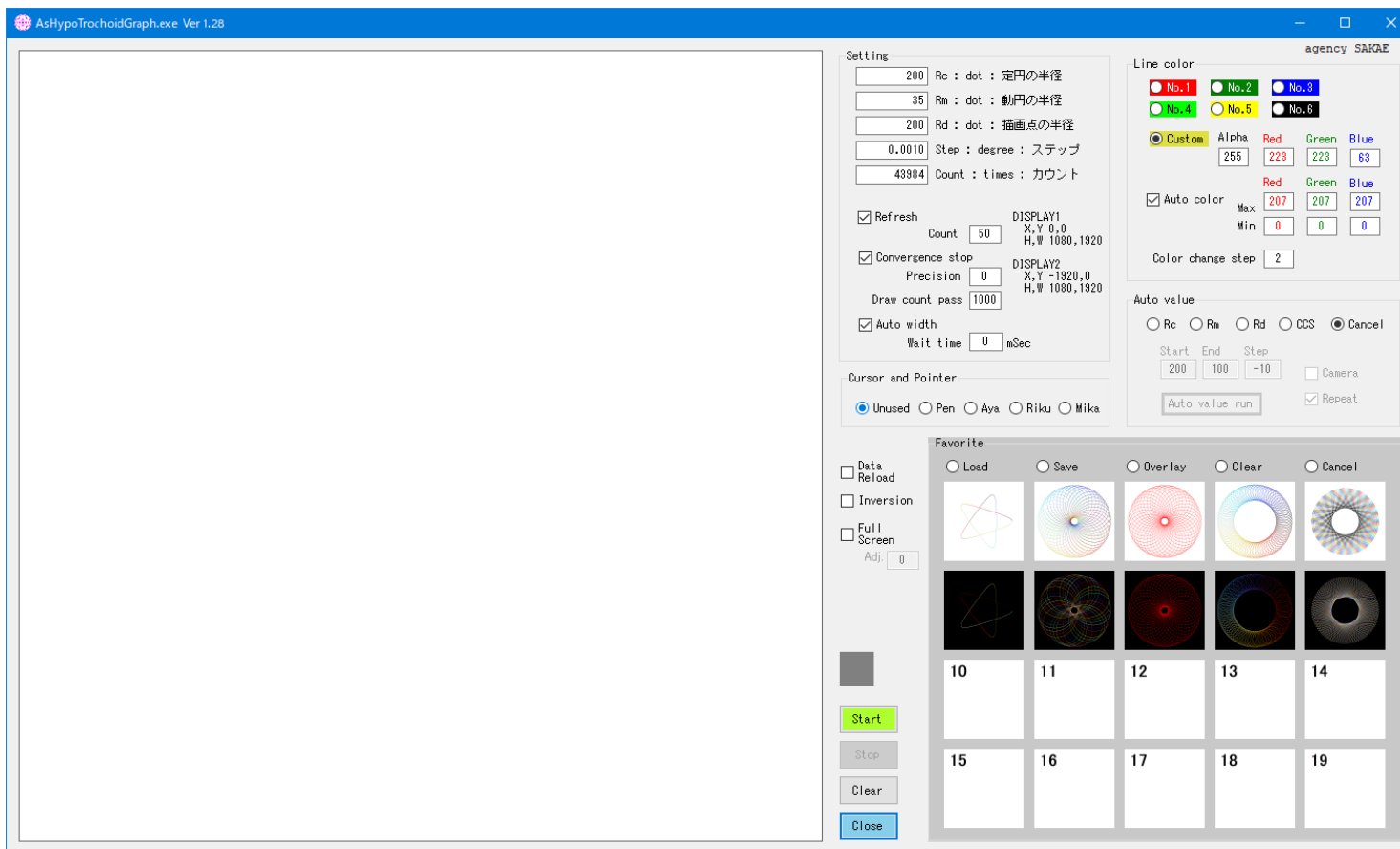
アプリは Microsoft Visual Studio 2019 , 2022 の Visual Basic で作成しました。

フォーム、ボタンなど全て英語になってます。日本語にしたかったのですが 2バイト文字 では文字化けをすることがあるので英語(1バイト文字)にしました。

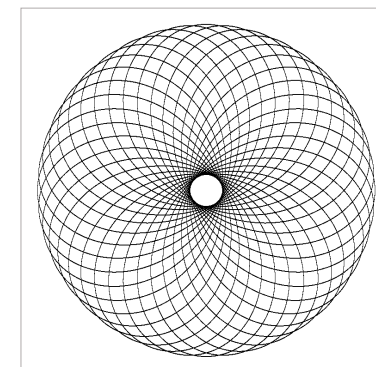
日本語から英語にはインターネットの翻訳サイトを使いました。 おかしな英語になっているかも知れませんがご勘弁ください。

このアプリで言う コンピューター名 は 正確には ホスト名 ( `Dns.GetHostName` ) です。

AsHypoTrochoidGraph.exe (agency SAKAE ハイポ トロコイド グラフ 以下、アプリ) の起動画面は次の通りです。



小学生の頃、鉛筆を動く歯車に差して、固定された歯車に沿わせるようにクルクル回して下のような絵を描いた覚えはありませんか？



これをパソコンで描くようにしたのが本アプリです。

フォームサイズは 1,512 x 864 ドットです。描画領域は 800 x 800 ドットです。サイズを変えられますが**ただし、表示が乱れます。**

画面サイズが 1,512 x 864 ドット未満の場合はエラーが表示されて起動できません。

起動パラメータに /DisplaySizeNoCheck または /DSNC を指定すると起動できるようになります。

ただし、表示がはみ出ている！ ボタンがはみ出てクリックできない！ ことがあります。

本アプリの実行には AsHypoTrochoidGraph.exe ファイルと同じフォルダーにイメージデータが入った AsHypoTrochoidGraph\_ImageData が必要です。AsHypoTrochoidGraph\_ImageData のフォルダーにはサンプルなどの 50個のファイルが入ってます。

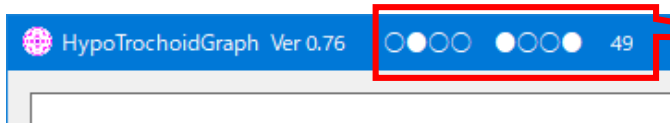
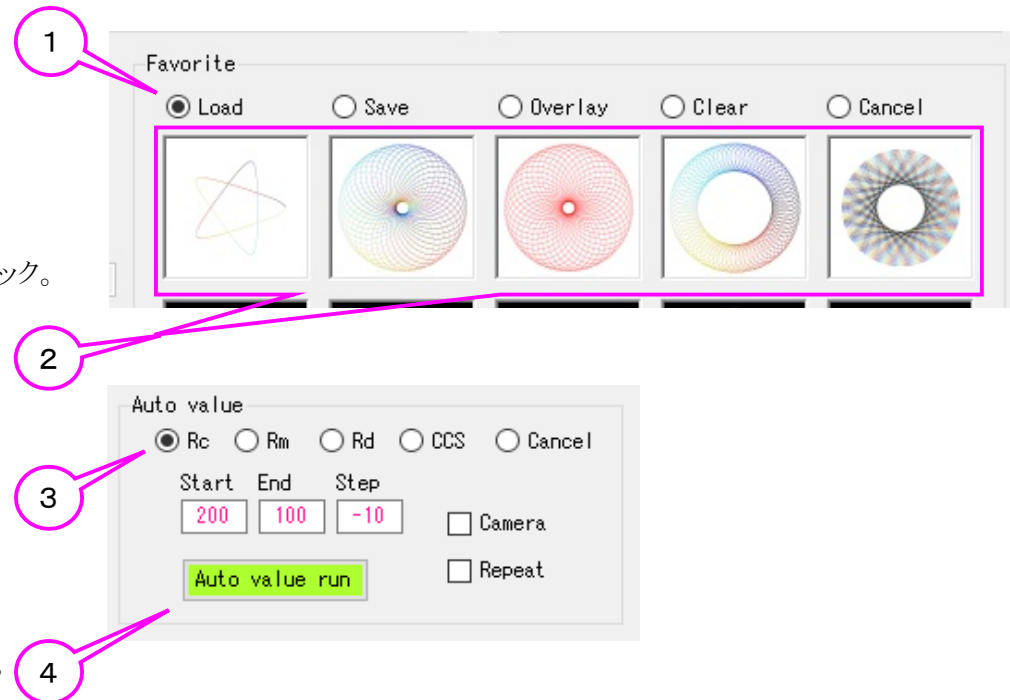
いきなりでは使い方が判らないでしょうから、例としての実行方法を書きます。

1. Load をクリック。

2. 黒枠の付いた画像をどれかクリック。

3. Rc をクリック。

4. Auto value run をクリック。



あと、何回描画するかは、この部分に表示されます。

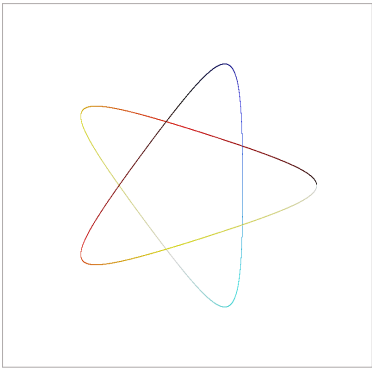
Repeat の時は丸 ○ ● が四角 □ ■ に変わります。

5. 止めたいときは Stop ボタンをクリックしてください。

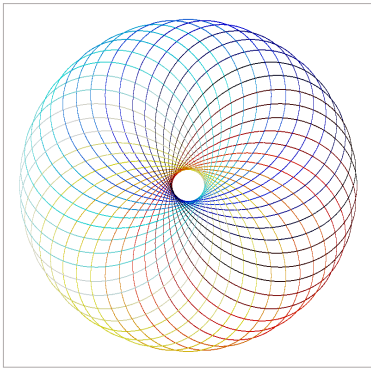
Stop ボタンが無いときはフォーム右下の 点々 をクリックしてください。Stop ボタンが表示されます。



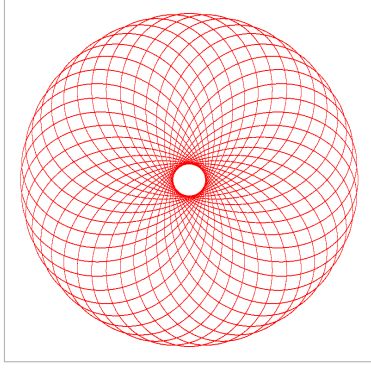
次のような描画ができます。 描画サイズは最大 800 x 800 dot です。 画像下の数値は Rc , Rm , Rd の値です。



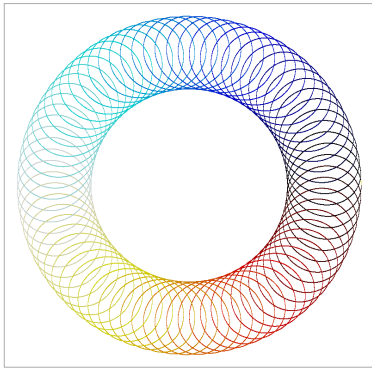
200 , 120 , 200



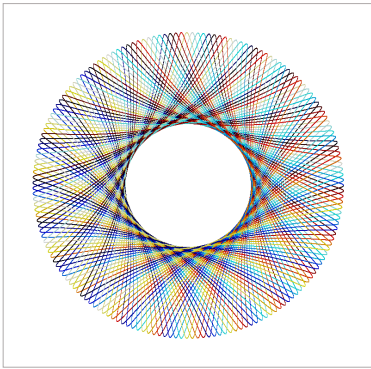
200 , 35 , 200



200 , 35 , 200



300 , 8 , 80



350 , 114 , 100

計算には ウィキペディア で トロコイド を検索して引っかけた次の内容を使っています。 ウィキペディアに感謝です。

### 内トロコイド [\[編集\]](#)

定円の半径を  $r_c$ 、動円の半径を  $r_m$ 、回転角を  $\theta$ 、描画点の半径を  $r_d$  とすると、**内トロコイド**の媒介変数表示は

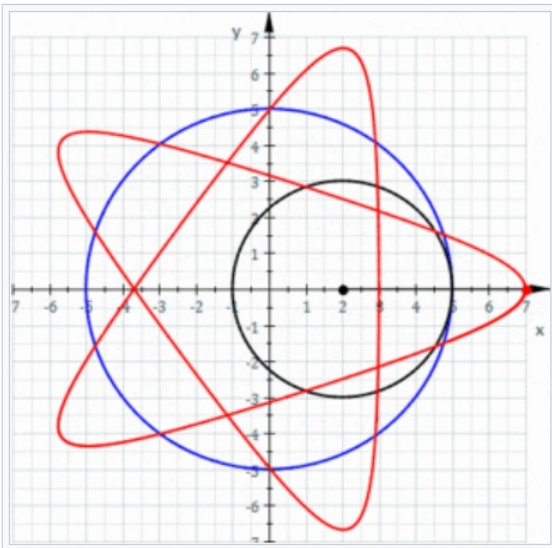
$$\begin{cases} x = (r_c - r_m) \cos \theta + r_d \cos \left( \frac{r_c - r_m}{r_m} \theta \right), \\ y = (r_c - r_m) \sin \theta - r_d \sin \left( \frac{r_c - r_m}{r_m} \theta \right), \end{cases}$$

によって表される曲線である。**ハイポトロコイド** (hypotrochoid) とも呼ばれる。 $r_d = r_m$  のとき**内サイクロイド**となる。また特に  $r_c = 2r_m$  のとき、描画点の軌跡は**楕円**を描く。

### 脚注 [\[編集\]](#)

- [1. ^ トロコイドとは - Weblio辞書](#)

ウィキペディアから引用



図は  $r_c = 5, r_m = 3, r_d = 5$  の内トロコイド



ウィキペディアから引用

本アプリでは上の定規では物理的に不可能な、動円の半径よりも大きな描画点の半径を指定することもできます。  
また、色を徐々に変化して描画することもできます。

描画をするための設定方法などを説明します。

350

Rc : dot : 定円の半径

114

Rm : dot : 動円の半径

100

Rd : dot : 描画点の半径

0.001

Step : degree : ステップ

358143

Count : times : カウント

Rc , Rm , Rd は前ページの説明通りです。この3つの値で描画する形が決まります。  
Rc と Rm が同じ値の場合は**描画ができません**。拡大しないと見えないような 点 になります。  
設定によってはCPUパワーを100%使って処理をし続け、**ハングアップしたような状態**になります。

Step は計算する間隔(動円の回転角度)です。大きすぎると描画が実線ではなく点線になります。

Count は描画数です。この数値に達すると描画を止めます。0 を指定すると 2,147,483,647(約 21億)ポイントです。

☒ Refresh

Count

500

☒ Convergence stop

Precision

0

DrawCountPass

1000

☒ Auto width

Wait time

0

mSec

Refresh をチェックをすると Count の数値毎に画面を更新しますので描画途中が見られます。  
チェックしないと描画が完了するまで画面の更新はされません。描画が完了してから パツ と表示されます。

Convergence stop は描画開始の第1ポイント、第2ポイントと同じ位置に描画がされたときに止まります。  
Precision は精度です。通常は 0 (整数)ですが 1(0.1) 2(0.01) などとポイント計算の精度を高めて比較します。  
DownCountPass はこの数値を超えるまでは止めません。

Auto width は描画中に右側のボタン類などを非表示にして、描画時間を短縮させます。  
ゆっくり見たいときは Wait time に数値を入れるか  
Refresh の Count を小さくしてください。

Convergence stop value	
xPoint1	yPoint1
xPrevious	yPrevious
xPoint2	yPoint2
xPresent	yPresent

Convergence stop value	
279	-1
279	-1
279	-1
279	-1



右側を再表示したいときはフォーム右下の 点々 をクリックしてください。  
ただし、描画途中やフォームサイズの変更を伴うと表示が乱れます。

DISPLAY1  
X,Y 0,0  
H,W 1080,1920

DISPLAY2  
X,Y -1920,0  
H,W 1080,1920

接続されているディスプレイの位置とサイズが表示されます。

LineColor

<input type="radio"/> No.1	<input type="radio"/> No.2	<input type="radio"/> No.3		
<input type="radio"/> No.4	<input type="radio"/> No.5	<input type="radio"/> No.6		
<input checked="" type="radio"/> Custom	Alpha	Red	Green	Blue
	<input type="text" value="255"/>	<input type="text" value="223"/>	<input type="text" value="223"/>	<input type="text" value="63"/>

☒ AutoColor

	Red	Green	Blue
Max	<input type="text" value="207"/>	<input type="text" value="207"/>	<input type="text" value="207"/>
Min	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Color change step

LineColor は 6色 と Custom があります。

Custom は 0 ～ 255 の範囲で指定できます。Alpha は透明度です。0 では見えなくなります。

AutoColor は色を自動で変えていきます。透明度は変えません。

Max , Min の範囲で変えていきます。

Color change step は AutoColor で色を変えていく間隔です。

☒ Full Screen

Adj.

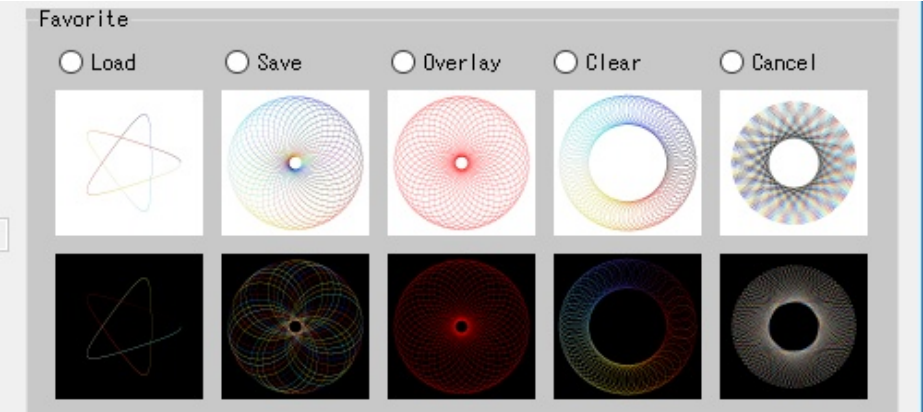
Full Screen はフォームのあるディスプレイの作業領域全体にアプリを広げます。 **ただし、表示が乱れます。**

Full Screen と Repeat の両方をチェックした場合は終了方法が通常とは異なります。

作業領域の高さ取得が上手くできないため Adj. のテキストボックスを設けています。

描画領域がおかしいときに数値を入れてください。

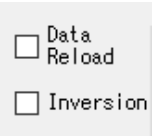




Load , Save は描画データを Load (呼び出し) , Save (保存) します。

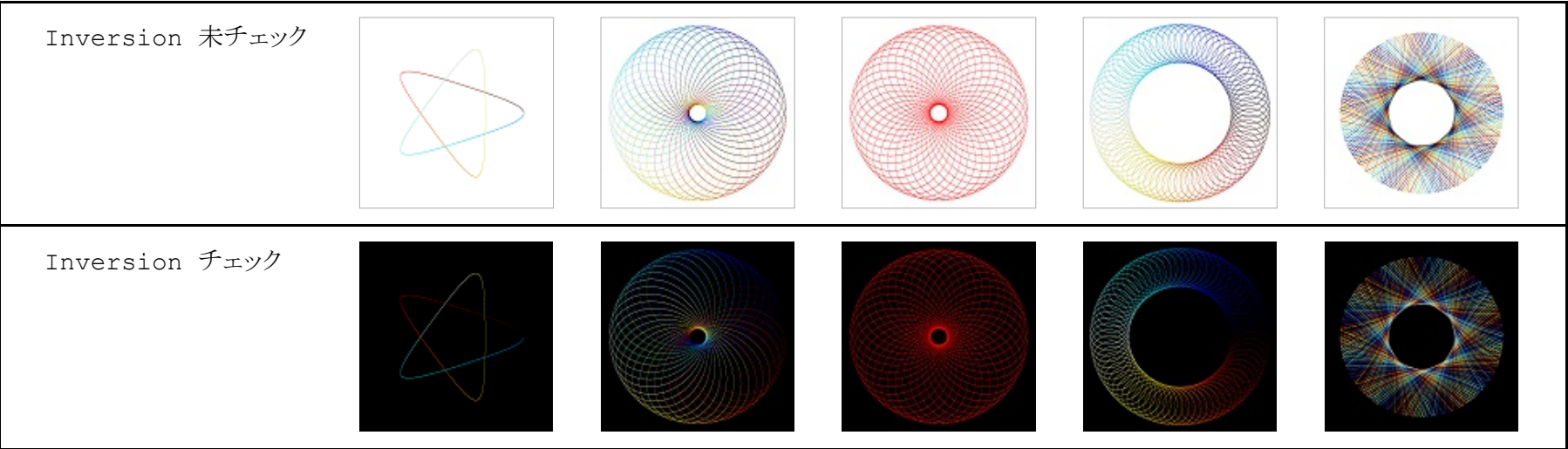
Overlay は多重描画をします。

Clear は保存している描画データをクリアします。



DataReload は ボタン00 から ボタン09 にサンプルデータを読み出します。 現在保存されているデータに上書きされます。

Inversion は白黒を反転します。 **ただし、表示が乱れます。**  
通常、描画領域は 白色 ですが、Inversion をチェックすると 黒色 になります。







カメラ ボタン をクリックすると描画内容を .png形式でデスクトップにファイル出力します。  
デスクトップ上に AsHypoTrochoidGraph\_DrawData のフォルダーが有る場合は、その中にファイル出力します。

Start

Start で描画を開始します。 描画領域を 初期化 してから描画するので多重描画はできません。

StopClear

Clear で描画領域を 初期化 します。

CloseStartStop

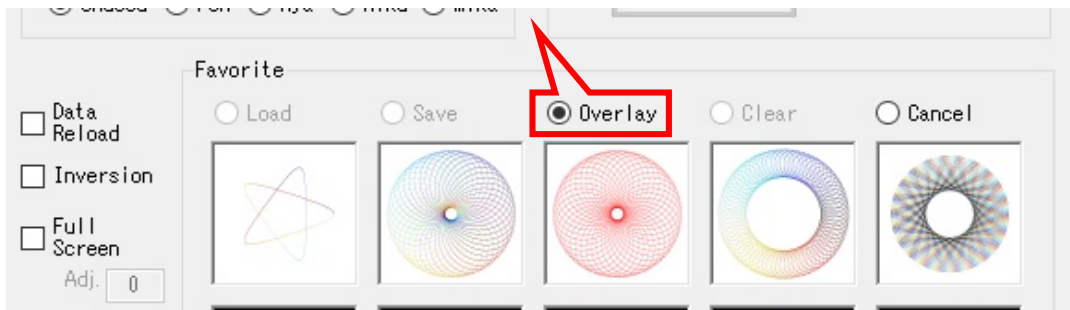
Stop で描画を中止します。 再開はできません。

ClearClose

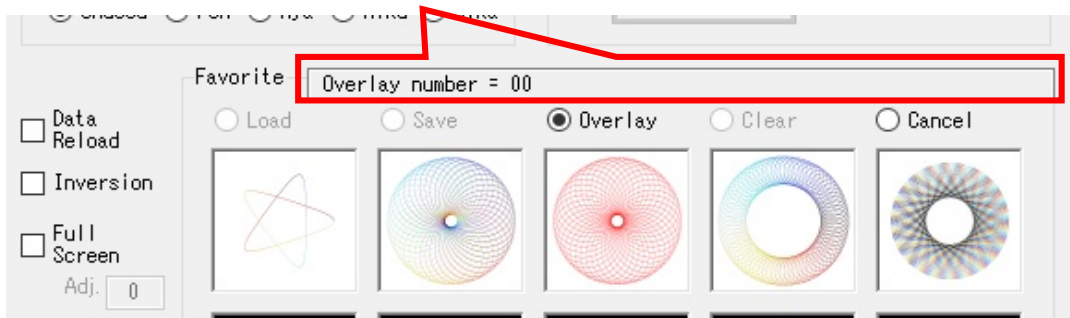
Close でアプリを終了します。

多重描画 について。

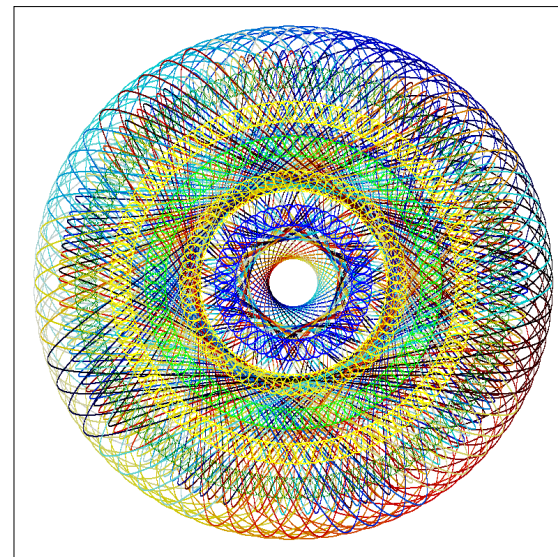
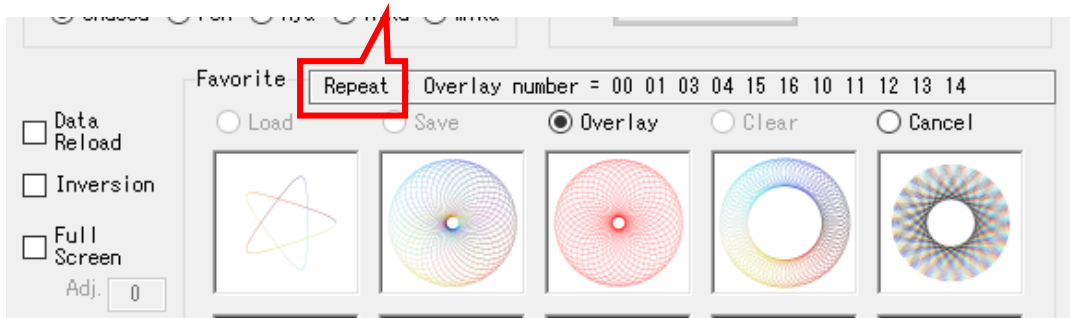
Overlay を選択すると 多重描画 ができます。Auto value は無視されます。



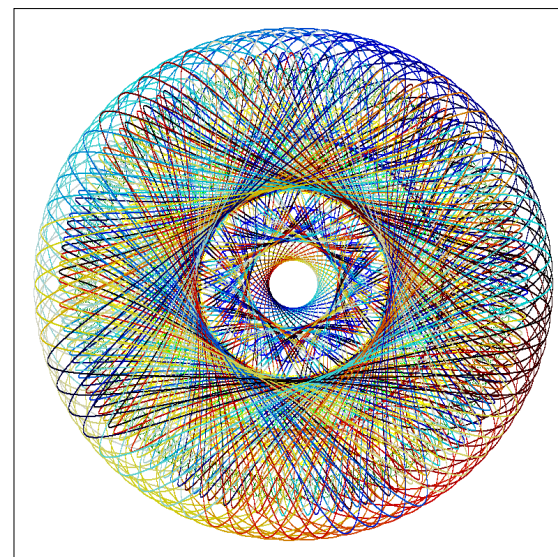
画像を選択すると テキストボックス が表示されます。




2回目も同じ画像を選択すると Repeat 動作をするようになります。



同じ画像でも描画する  
順番で完成画像は異な  
ります。



一回ずつ数値入力するのは面倒だ！ 自動で数値を変化させて描画して欲しい！ ズーザーと繰り返してほしい！ という人のために 遊べる ようにしました。



描画を開始します。

変化させられるのは Rc , Rm , Rd , CCS (Color Change Step) のうちの一つだけです。

Rc , Rm , Rd の時は、その時の テキストボックスの値を Start に

半分の値を End に

1/10の値を Step に

2,147,483,647 を Count に入れます。

**Rc と Rm が同じ値の場合は描画ができません。拡大しないと見えないような 点 になります。**

**設定によってはCPUパワーを100%使って処理をし続け、ハングアップしたような状態になります。**

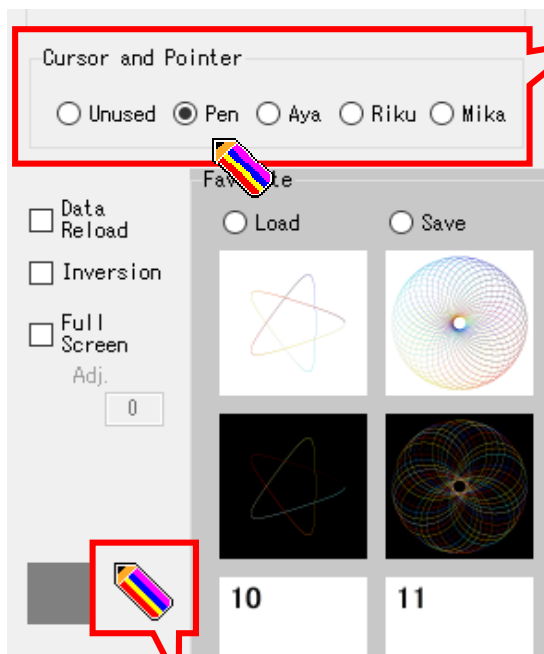
Camera がチェックされていると描画終了のたびに設定値を付加したファイル名でデスクトップに保存します。

デスクトップ上に AsHypoTrochoidGraph\_DrawData のフォルダーが有る場合は、その中にファイルを保存します。

Repeat がチェックされていると無限に繰り返します。

2巡目以降は Camera は無効になります。

カーソル と 描画ポインター について。



描画ポインター の画像

カーソル と 描画ポインター を ラジオボタン で選べます。

Unused

Pen

Aya

Riku

Mika

標準／無し



両方いっしょに変わります。

別々にしたい場合や 自分で作った画像 にしたい場合は次のように 起動パラメータ で指定してください。

カーソル画像を変更する場合。

**/Cursor=C:\Users\sakae\Desktop\ColorPencil\_60.ico**

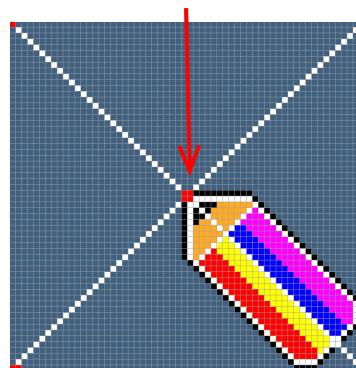
描画ポインター画像を変更する場合。

**/Pointer=C:\Users\sakae\Desktop\ColorPencil\_32.ico**

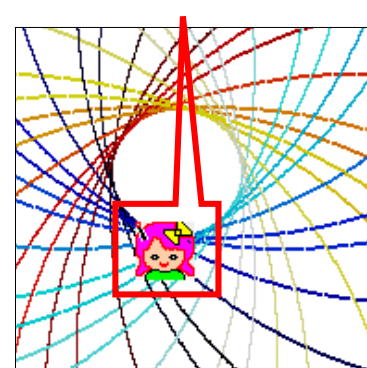
アプリのカーソルは 60ドットにしています。制限は設けていません。

ただし、60ドットいっぱいデザインすると ホットスポット がズレます。  
中央がホットスポットになるようにすると良いようです。

カーソルの ホットスポット



描画中の 描画ポインター



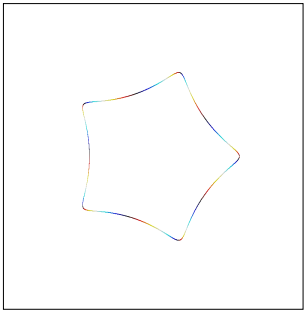
アプリの描画ポインターは 32ドットにしています。制限は設けていません。

SizeMode は StretchImage を設定しています。

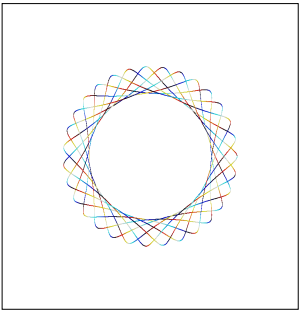
描画ポインターを指定した場合、リフレッシュは 1/5 になります。



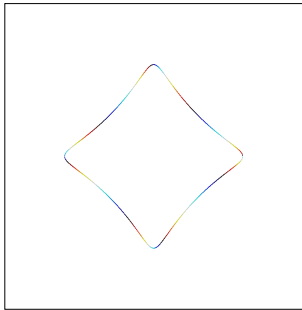
次の図形は  $R_m = 120$  ,  $R_d = 200$  に固定して  $R_c$  を 150 から 200 へ 5 刻みで増やした場合です。



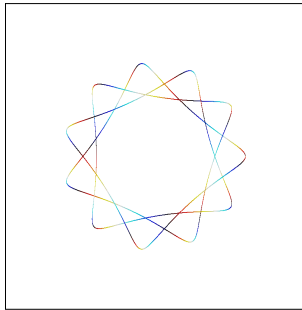
$R_c = 150$



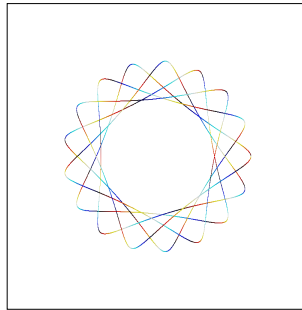
$R_c = 155$



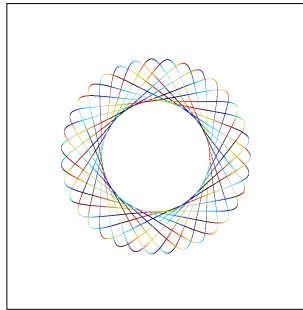
$R_c = 160$



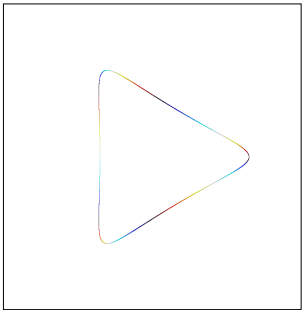
$R_c = 165$



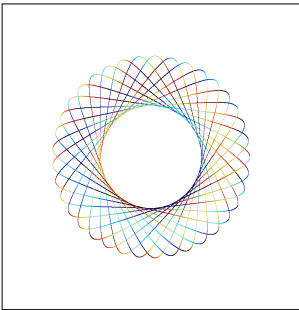
$R_c = 170$



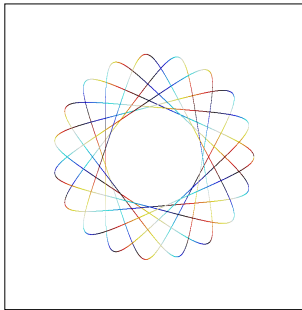
$R_c = 175$



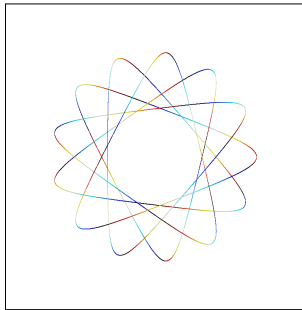
$R_c = 180$



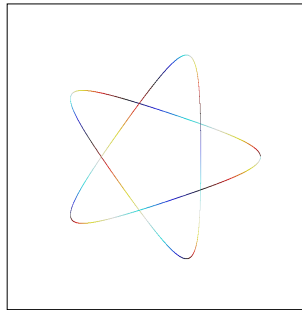
$R_c = 185$



$R_c = 190$



$R_c = 195$



$R_c = 200$

関連ファイル

AsHypoTrochoidGraph Ver x.xx	フォルダー 名前は何でも良い。					
AsHypoTrochoidGraph.exe	実行ファイル このファイルのサブフォルダーに <b>AsHypoTrochoidGraph_ImageData</b> が必要。					
AsHypoTrochoidGraph_Manual.pdf	操作説明書 (このファイル)					
<b>AsHypoTrochoidGraph_ImageData</b>	フォルダー 必ずこの名前。					
ImageData**.png ** = 00 ~ 19						
ImageData**_x.png ** = 00 ~ 19						
ImageData**_Sample.png ** = 00 ~ 09						



更新履歴

初回掲載	Ver 1.13	2024-01-13	Sat		
	Ver 1.17	2024-04-11	Thu	起動時 の描画領域枠 を表示。	修正
	Ver 1.22	2024-04-11	Thu	描画中 のカーソル指定 を追加。	新規
	Ver 1.23	2024-05-09	Thu	ButtonAutoValueRun の初期化 を修正。	修正
第2回掲載	Ver 1.26	2024-05-14	Tue	FullScreen の 表示不具合 を修正。	修正
	Ver 1.28	2024-06-27	Tue	多重描画 を追加。	新規
最新版	Ver 1.29	2024-06-29	Sat	多重描画 のプレ画像表示 を追加。	新規

――― 以上 ―――