

セットアップ° (パーツ/アセンブリ) 練習<1>

ここでは、パーツ環境でアナログ時計(時間を示すリヤのみ)を作成してみます。

1. 仕様を決める

まずどのような仕組みにするかを検討します。

- ・時、分、秒のパラメータを入力すると、それぞれの針が正しい方向を指す。

2. 動作の確認

パラメータの値をで針が正しく回転するか作図し、動作確認します。

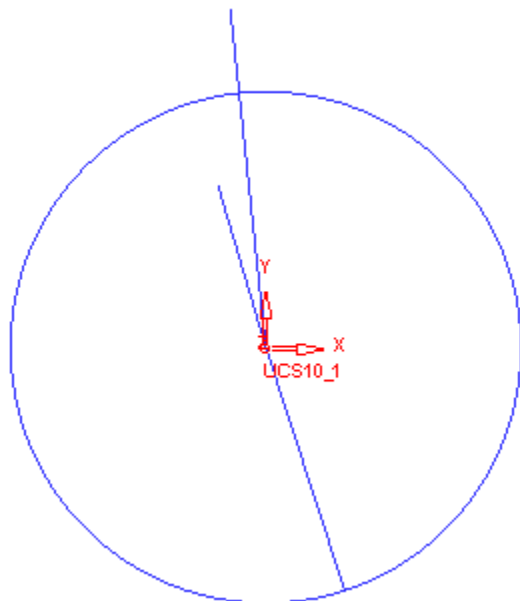
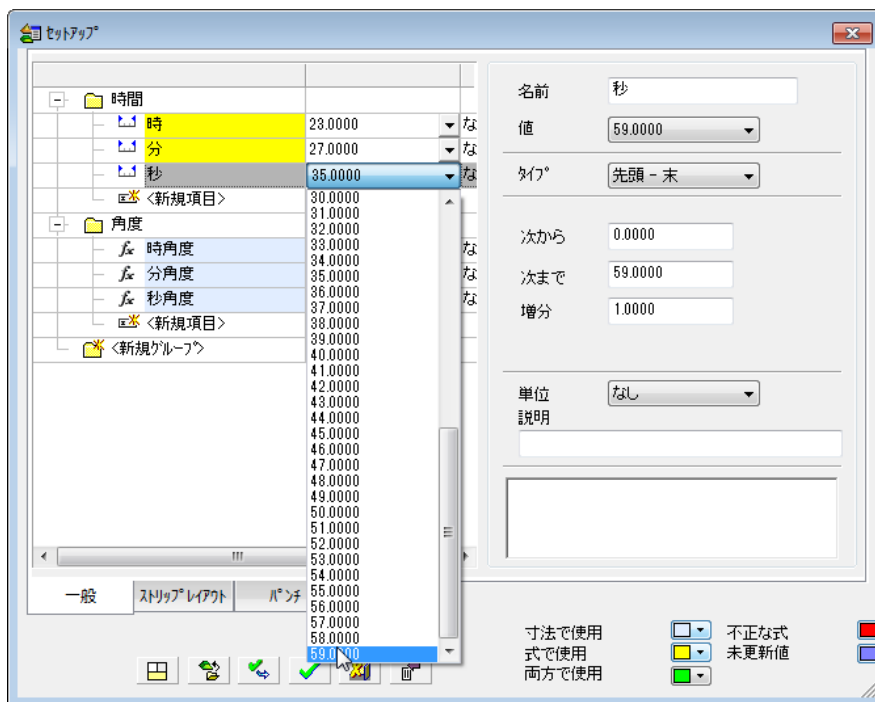
- ・0 度から 360 度

3. 骨組みを作成

- ・それぞれ時針(短針)、分針、秒針を作成し、0 度から 360 度まで指示できるように、骨組みを作成します。

4. セットアップ° パラメータの設定

セットアップ° パラメータで針の位置を指定できるように、パラメータを設定し関係づけします。



1. 仕様を決める

ここでは指定した時間をアナログ時計の針が正確に時間を示せるようにパーツを作成していきます。

まず、簡単な仕様を考えてみましょう。

簡単なのでパラメータを設定しながら検討することも可能ですが、作図するのに決める必要がある場合もあります。思いつくことは検討しておきましょう。

ここでは以下のような仕様にして、進めてみます。

1. 0時0分0秒から23時59分59秒までを表示時間とする。
2. 時、分、秒を入力する。
 - イレギュラーな入力値は考えない。(25時70分55.5秒)
3. 時、分、秒を指すそれぞれの針が、角度を振って正確に示す。

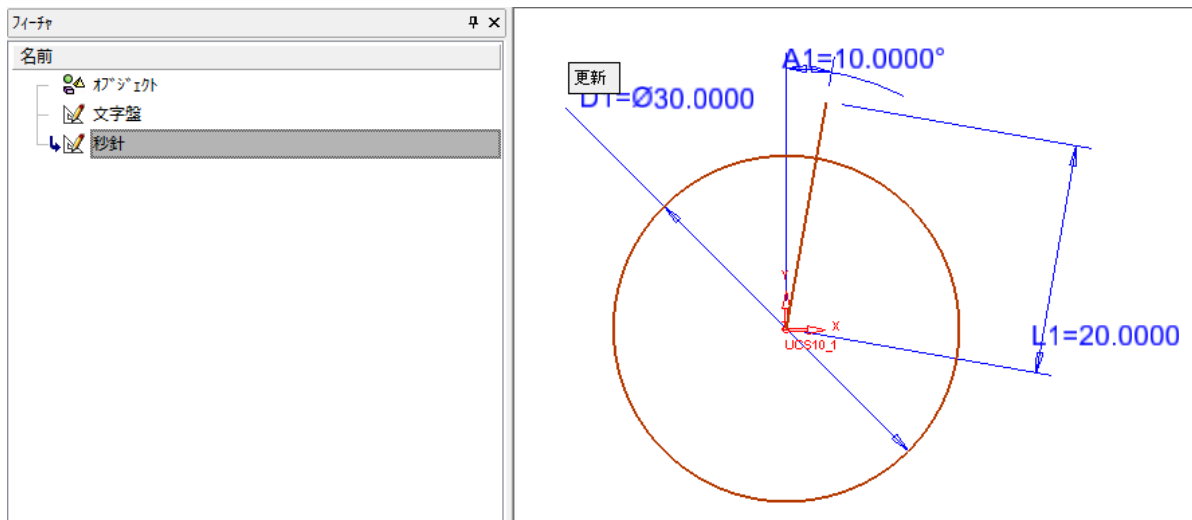
2. 動作の確認

針が 360 度回転するか作図し確認してみます。

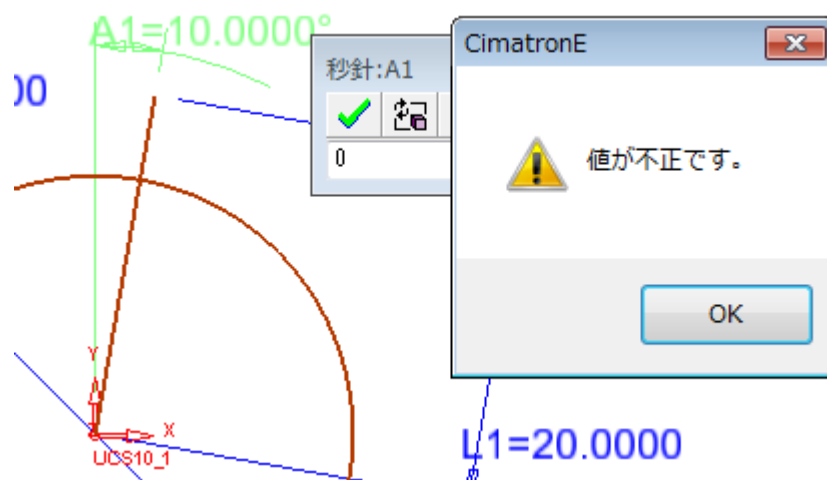
時計の文字盤と秒針に見立てた円と直線を別スナップで描いてみます。

秒針は角度を指定できるようにしてみましょう。

下図のように作成してください。

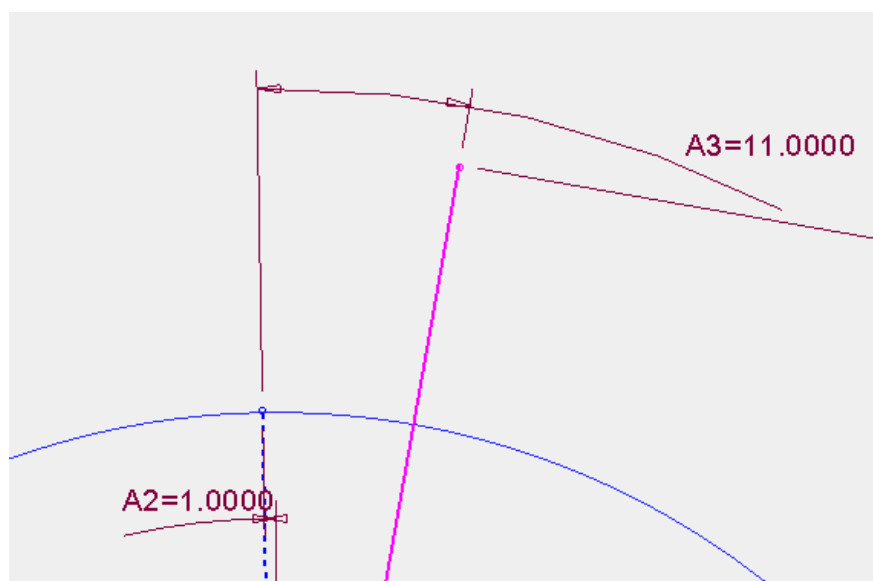
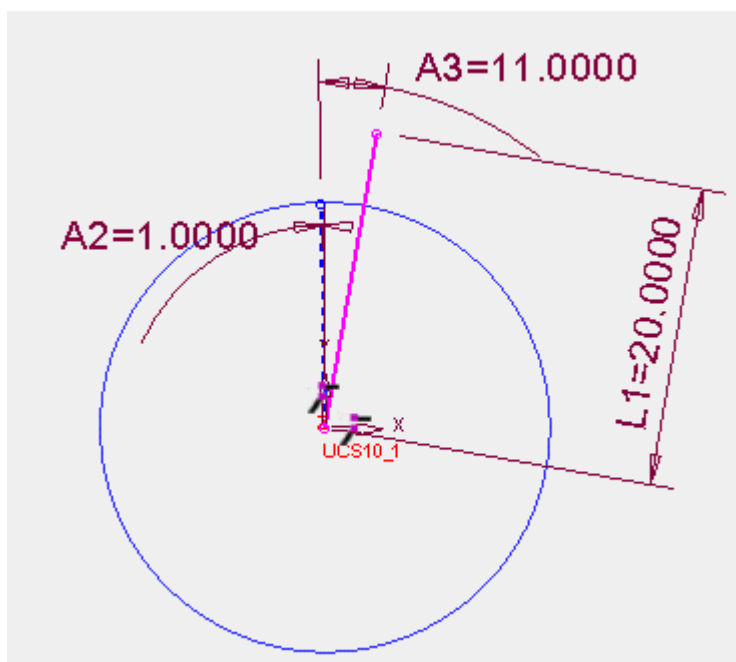


0° から 360° の範囲で回転するか、角度を変更して確認してください。



※ 0° のときにだけエラーになります。角度指定で 0° が指定できないため、垂直からの角度でなく、1 度傾けた状態で基準を作成してみましょう。

秒針スケッチの編集に入り、 1° （垂直基準から反時計回り方向）に基準の線を作成し、秒針の直線との角度の寸法を付けます。

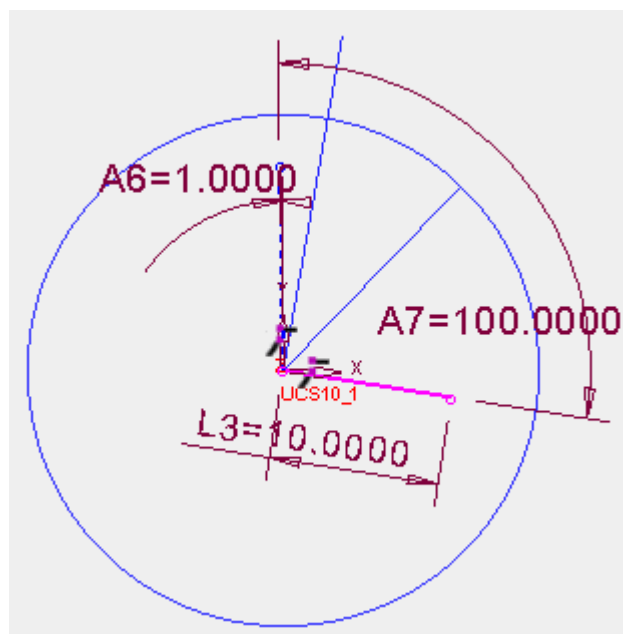
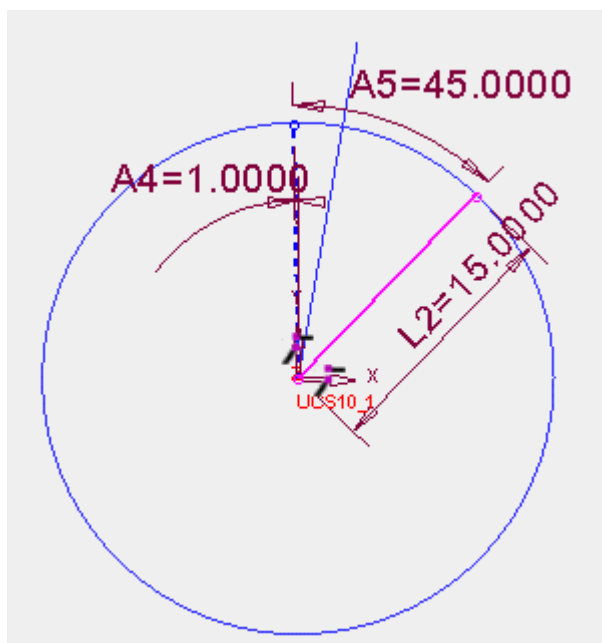


範囲が、 $1^\circ \sim 361^\circ$ で回転するか確認してください。

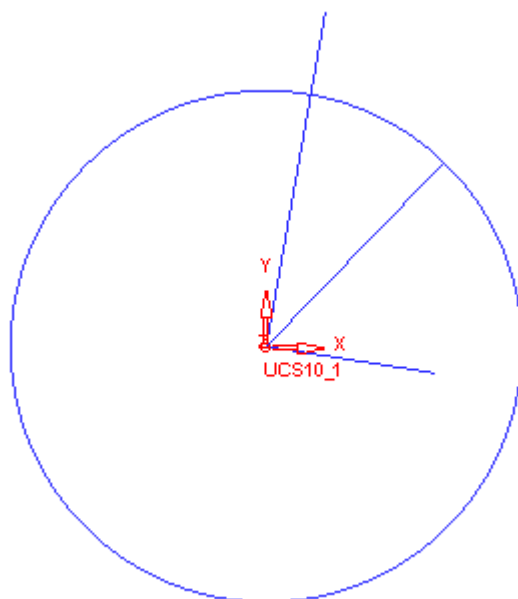
3. 骨組みの作成

秒針と同じように、1° 傾いた基準を作成し、それぞれ時針、分針を作成します。

下図のように作成してください。



針の長さは分かりやすいように、秒針>分針>時針 と設定しています。



4. セットアップパラメータの設定


次に、必要な変数をセットアップパラメータとして設定します。

時間指定のためのパラメータと、針が時間を示す角度パラメータを設定します。

ツール

↓

セットアップ



＜新規グループ＞＜新規項目＞をダブルクリックし、右のように使用するパラメータを設定してください。

関連付けしたときに図形が動くので、針を示す直線が重ならないように数値を入力しておいてください。

セットアップ		
[-] 時間		
[-] 時	4.0000	mm
[-] 分	10.0000	mm
[-] 秒	5.0000	mm
[-] * <新規項目>		
[-] 角度		
[-] 時角度	0.0000	mm
[-] 分角度	0.0000	mm
[-] 秒角度	0.0000	mm
[-] * <新規項目>		
[-] * <新規グループ>		

また、時間の時、分、秒は整数のみで指定できるように設定します。

[-] 時間		
[-] 時	4.0000	mm
[-] 分	10.0000	mm
[-] 秒	5.0000	mm
[-] * <新規項目>		

名前

値

タイプ

値
 先頭 - 末
 リストから
 式

次から

次まで

増分

＜時＞選択後、

タイプ： 先頭-末

次から： 0

次まで： 23

増分： 1

＜分＞＜秒＞は次の通り

タイプ： 先頭-末

次から： 0

次まで： 59

増分： 1

次に時、分、秒のパラメータに合わせて、各針の角度が産出されるように、時角度、分角度、秒角度のパラメータに計算式を入れます。

分、秒の計算は、＜一目盛の角度＞

$$360^{\circ} / 60(\text{分、秒}) \times \text{分、秒数}$$

となります。

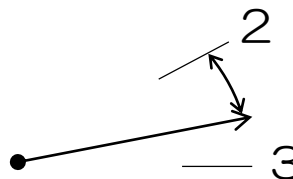
時の計算は、＜時間目盛の角度＞と＜時間目盛間を動く角度＞を合わせた値となるので、

$$360^{\circ} / 12 \text{ <時間目盛の角度> } \times \text{時数}$$

および

$$\text{<時間目盛の角度>} / 60(\text{分}) \times \text{分数}$$

の和となります。



セットアップ

名前	値	単位
時間		
時	4.0000	mm
分	10.0000	mm
秒	5.0000	mm
<新規項目>		
角度		
時角度	0.0000	mm
分角度	0.0000	mm
秒角度	0.0000	mm

名前 時角度
値 125.0000
タイプ 式
fo [✓] [X]
360/12*時+360/12/60*分
丸め 丸めなし

＜時角度＞選択後、

タイプ： 式

入力

:360/12*時+360/12/60*分
(時、分は上のパラメータをダブル
クリックで入力)

[✓] OK

＜分角度＞（＜秒角度＞）は
次の通り

タイプ： 式

入力

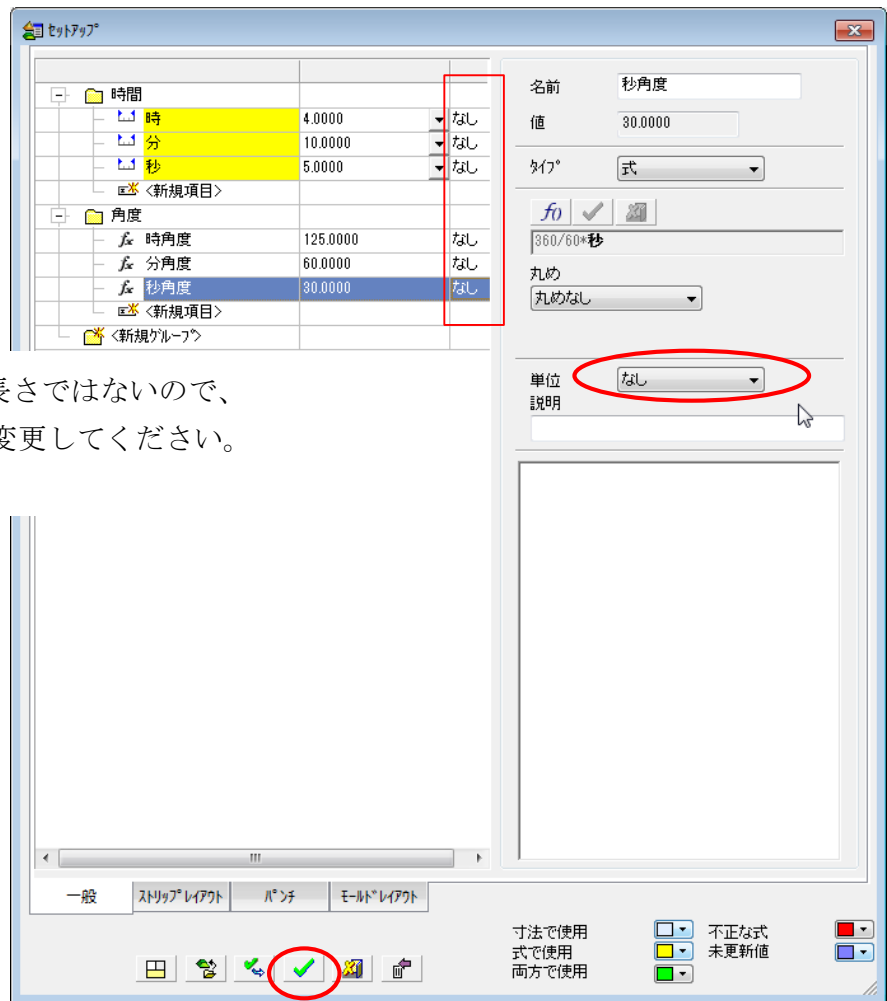
:360/60*分
(360/60*秒)

[✓] OK

ここではそのまま式を入力していますが

＜30*時+0.5*分＞と計算を簡略してもよいです。

名前 分角度
値 60.0000
タイプ 式
fo [✓] [X]
360/60*分
丸め 丸めなし



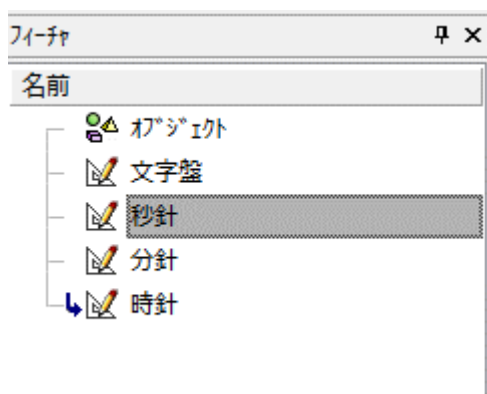
今回設定するパラメータは長さではないので、
単位は mm からなしに変更してください。



角度が算出されるようになったので、形状のパラメータを角度に関係づけします。

〈表示〉

秒針を ダブルクリック



(1) 角度寸法選択

セットアップテーブルから

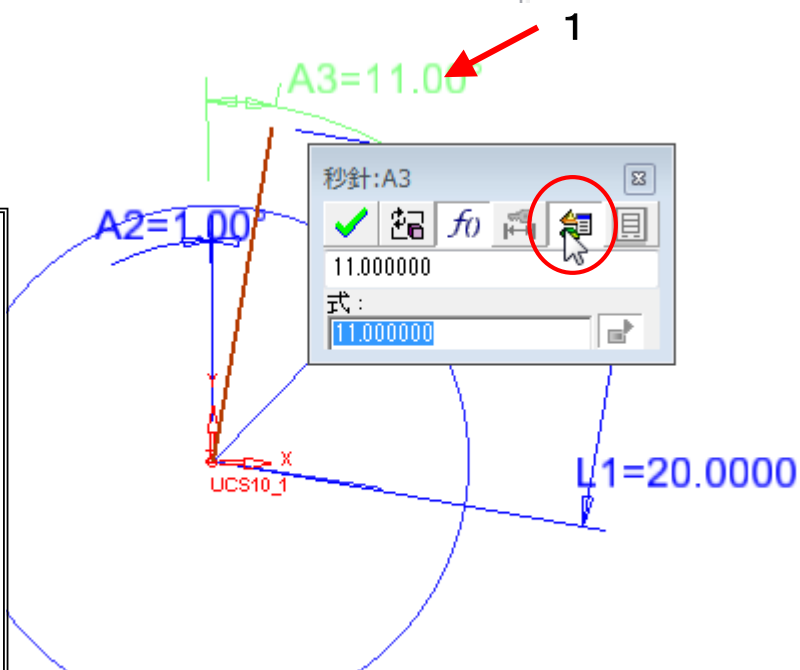
〈秒角度〉ダブルクリック

基準が1度傾いているので
プラス1度を入れておきます。

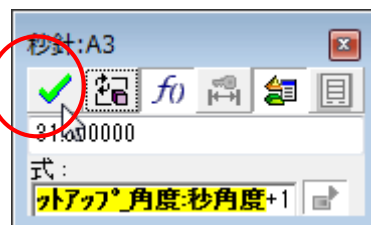
秒角度 +1

☒ OK

②〈終了〉

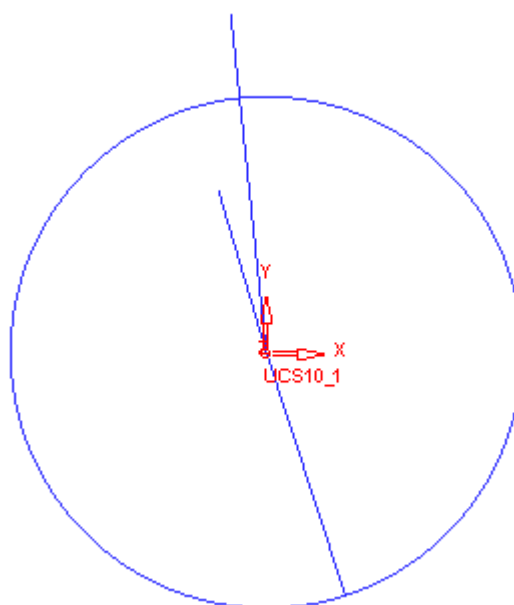
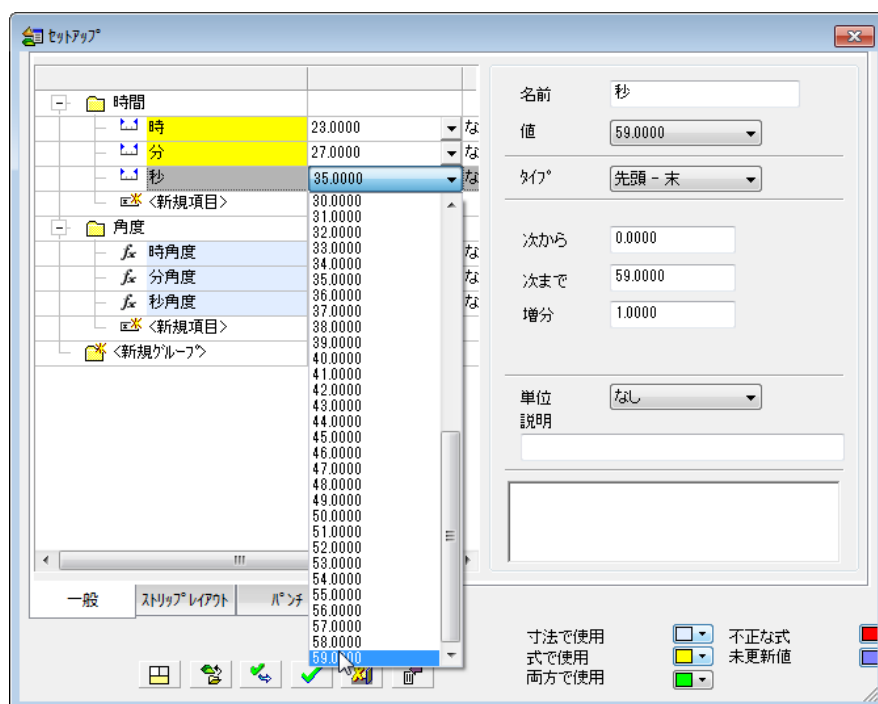


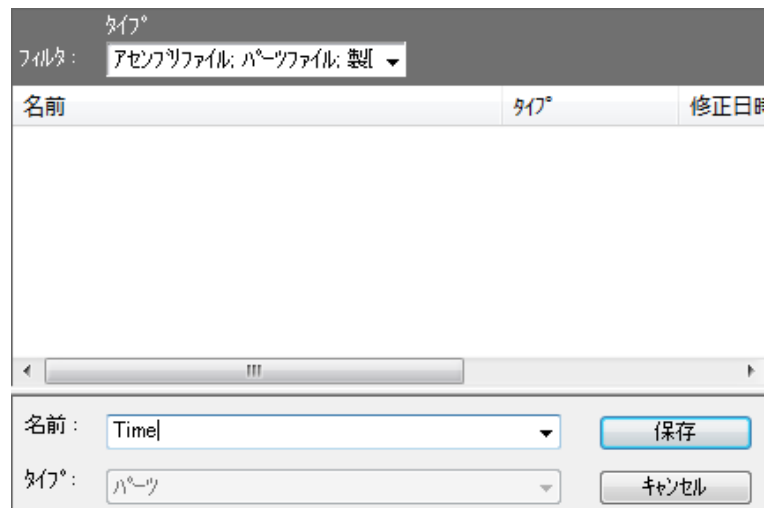
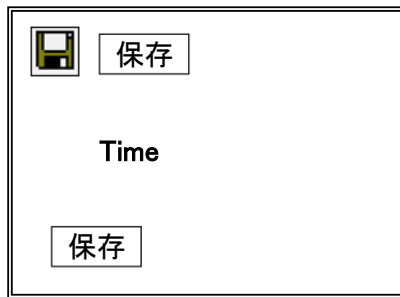
角度		
fx 時角度	125.0000	なし
fx 分角度	60.0000	なし
fx 秒角度	30.0000	なし
fx <新規項目>		
fx <新規グループ>		



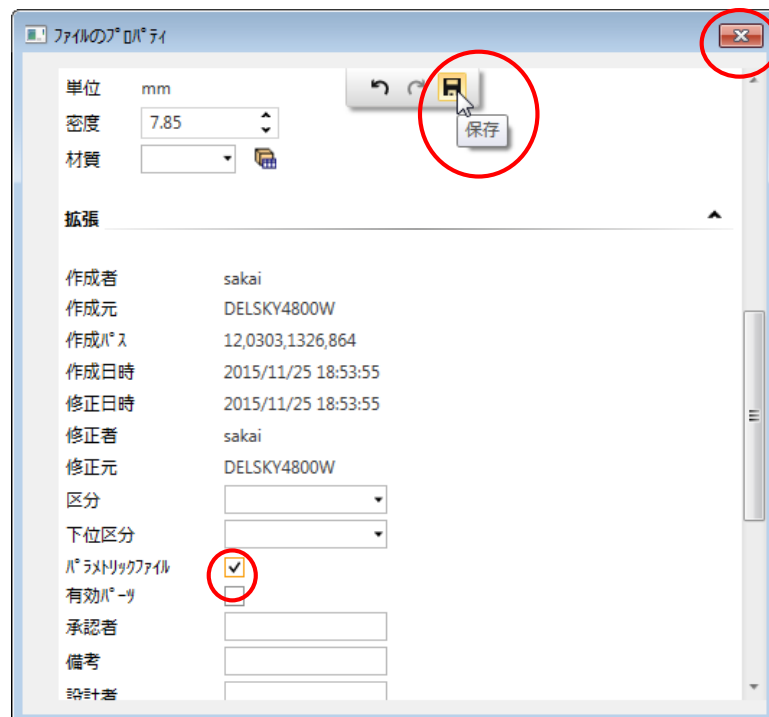
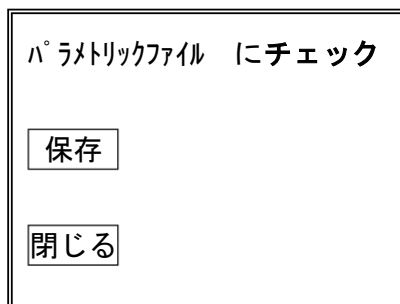
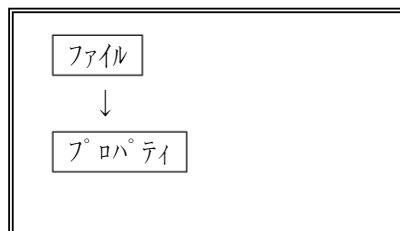
分針、時針も同様に設定してください。

セットアップの時、分、秒パラメタを変更しながら、動作を確認してください。

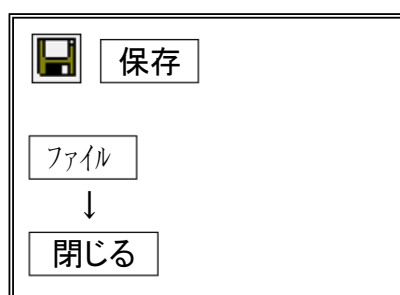




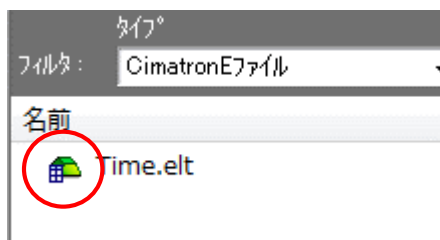
セットアップの機能を使用していることが分かるように、このファイルに目印をつけておきます。



保存して終了してください。

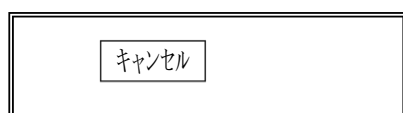


CimatronE エクスプローラにて、確認してみます。



アイコンが変わっていることを確認してください。

CimatronE エクスプローラを閉じて終了します。



ワイヤフレームを参照しながら形状を作成してみたり、アセンブリで組み立て関係付けしたりすれば、形状がそのパラメータ通りの位置を示すようになります。

