

「花の CG」を J で (J6 版)-お絵かきのツールや部品 (0)

SHIMURA Masato
JCD02773@nifty.ne.jp

2012 年 5 月 3 日

目次

1	滑らかなスプライン曲線	1
---	-------------	---

北斎の新形小紋帳の斬新なデザインを J のスクリプトで表現した (JAPLA 2011/12) が、このときは直線を中心とするものであった。今回は任意の曲線を描くスプライン曲線のスクリプトを作成する。

多項式回帰で経験することは、次数によって両端が上や下に跳ねることである。スプラインは CAD や TTF フォントデザインに用いられており、区間多項式で細かく区分することによって固定点やその近傍を通過することができる。

1 滑らかなスプライン曲線

1.1 数式

$$\begin{cases} x = (1-t)^2x_1 + 2t(1-t)x_2 + t^2x_3 \\ y = (1-t)^2y_1 + 2t(1-t)y_2 + t^2y_3 \end{cases}$$

1.2 経過と解説

サンプルデータ	DAT
x y	
100 100	
200 500	
400 200	
500 120	
400 30	
300 -50	
200 100	

3点ごとに区切る 端点を重複させながら、3点ごとに区切る。Infix(⟨⟨/⟩) で重複させた3点ごとの区切りの偶数箇所を取り出す。

```
compose_dat_sub DAT
+-----+-----+-----+
|100 200 400|400 500 400|400 300 200|
+-----+-----+-----+
|100 500 200|200 120 30 |30 _50 100 |
+-----+-----+-----+
```

```
compose_dat_sub=:3 : 0
TMP=: >3<\ L:0 { |: y
ind=(<. 0.5+ -: $ TMP ){. {. |: (|. $ TMP) $ i. 10
ind {"1 TMP
)
```

tを作る 見やすいように10ポイントとしている。100にすれば滑らかになる。

```
] T=: {@> (i.>:10)%10
+-----+-----+-----+-----+
|0|0.1|0.2|0.3|0.4|0.5|0.6|0.7|0.8|0.9|1|
+-----+-----+-----+-----+
```

```
NB.(1-t)
] -. L:0 T=: {@> (i.>:10)%10
+-----+-----+-----+-----+
|1|0.9|0.8|0.7|0.6|0.5|0.4|0.3|0.2|0.1|0|
+-----+-----+-----+-----+
```

関数計算部分 区間多項式の係数。ボックスで関数を3項に分けている

$$(1-t)^2, 2t(1-t), t^2$$

```
calc_sp_sub0=: (^&2@-.);(*&2 * -.); *:
;("1) > calc_sp_sub0 (L:0) {@>0.1 0.2 0.3
0.81 0.18 0.01
0.64 0.32 0.04
0.49 0.42 0.09
```

区間データを入れる .

```
a *("1) L:0 DATX
```

```

+-----+-----+-----+
|81 36 4 |324 90 4 |324 54 2|
|64 64 16 |256 160 16 |256 96 8|
|49 84 36 |196 210 36 |196 126 18| NB. x
+-----+-----+-----+
|81 90 2|162 21.6 0.3|24.3 _9 1|
|64 160 8|128 38.4 1.2|19.2 _16 4|
|49 210 18| 98 50.4 2.7|14.7 _21 9| NB. y
+-----+-----+-----+

```

横方向に合計する スプライン曲線の x,y を作成

```

+/"1(L:0) a *("1) L:0 DATX
+-----+-----+-----+
|121 144 169|418 432 442 |380 360 340 |
+-----+-----+-----+
|173 232 277|183.9 167.6 151.1|16.3 7.2 2.7|
+-----+-----+-----+

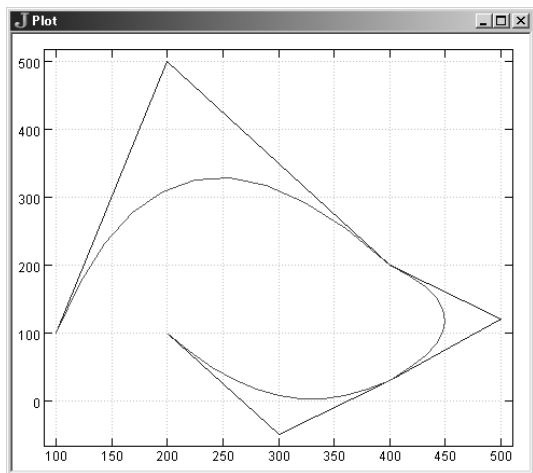
```

plot .

```

plot_sp DAT
pd 'eps c:/temp/splinet0.eps'

```



References

次を参照した

musashi.or.tv/fontguide_doc2.htm

J602 J701 はトロントから DL 出来ます

<http://www.jsoftware.com>

スクリプトは次から DL できます

<http://japla.sakura/ne.jp> の Workshop FEB. 2012