

## SVG 資料第 2 回目 (その 3)

# 複数の値を指定するアニメーションと イベントを利用するアニメーション

## メディア専門ユニット I(SVG)

2016/4/25

- ▶ 今までのアニメーションでは開始と終了の状態しか指定できない。
- ▶ 途中の値を指定するためには属性 `values` を使う。
- ▶ 指定する値をセミコロン (;) で区切る
- ▶ 切り替えのタイミングは属性 `keyTimes` で指定 (ない場合は等分)
- ▶ アニメーションの継続時間を 1 として切り替わるタイミングを小数で指定し、セミコロン (;) で区切る
- ▶ 両者の値の数が一致することが必要

複数の値の指定のアニメーションの例を示す (デモ)

# 複数の値の指定のアニメーションソースコード (配布資料 83 ページ)

第 2 回目 (その 3)

メディア専門ユニット I(SVG)

色のアニメーション

イベントを利用するアニメーション

```
1<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
2<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"
3     xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
4     height="100%" width="100%" >
5  <title>初めの位置に戻る</title>
6  <g transform="translate(100,50)" >
7    <rect x="0" y="0" width="100" height="50"
8          stroke-width="5" stroke="black" fill="green"/>
9    <g transform="rotate(45)">
10      <rect x="0" y="50" width="100" height="50"
11            stroke-width="5" stroke="blue" fill="red"/>
12    </g>
13    <animateTransform attributeName="transform" attributeType="XML"
14                      type="translate" values="100,50;200,50;100,50" keyTimes="0;0.66;1"
15                      dur="15s" fill="freeze"/>
16  </g>
17</svg>
```

## 複数の値の指定のアニメーションソースコード (解説)

第 2 回目 (その 3)

メディア専門ユニット I(SVG)

色のアニメーション

イベントを利用するアニメーション

- ▶ 13 行目から 15 行目で水平方向の移動のアニメーションを定義
- ▶ 属性 `valuse` は `100,50;200,50;100,50` となっているので次のように移動

$(100, 50) \rightarrow (200, 50) \rightarrow (100, 50)$

- ▶ 属性 `keyTimes` が `0;0.66;1` となっているので
  - ▶  $(100, 50) \rightarrow (200, 50)$  の移動が全体の 66%
  - ▶  $(200, 50) \rightarrow (100, 50)$  の移動が残りの 34%

に割り当てられる。

- ▶ 左から右への移動は、右から左への移動の倍時間がかかる。

## やってみよう

第 2 回目 (その 3)

メディア専門ユニット I(SVG)

色のアニメーション

イベントを利用するアニメーション

次のようなアニメーションを作ってみよう。

1. 黒い点がいくつかのところを回って元に戻る
2. 長方形の壁に囲まれた中を黒い点が往復する。
3. (2) のアニメーションに、壁にぶつかる瞬間に短い間、点の色が赤くなる

1 年のときの基盤ユニットで作成した Processing の題材を SVG で書き直してみるのもよい。

プログラム実行中に内部または外部から通知される情報

- ▶ キーボードからの入力
- ▶ マウスの操作
- ▶ 一連の作業の終了
- ▶ プログラムが開始や終了
- ▶ そのほか...

イベントをプログラムで処理する方法はこの演習の後半部の重要な部分

# 信号機のシミュレーション-(配布資料 86 ページ)

第 2 回目 (その 3)

メディア専門ユニット I(SVG)

色のアニメーション

イベントを利用するアニメーション

ここでデモ (配布資料 86 ページ)

# 信号機のシミュレーションソースコード (1)

第 2 回目 (その 3)

メディア専門ユニット I(SVG)

色のアニメーション

イベントを利用するアニメーション

```
1<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
2<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"
3     xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
4     height="100%" width="100%">
5  <title>信号機のシミュレーション</title>
6  <defs>
7    <circle r="20" id="sign" cy="30" stroke-width="2" stroke="black"/>
8  </defs>
```



## 信号機のシミュレーションソースコード (2)

第 2 回目 (その 3)

メディア専門ユニット I(SVG)

色のアニメーション

イベントを利用するアニメーション

```
9 <g transform="translate(30,20)">
10   <rect x="0" y="0" width="160" height="60" fill="lightgray"
11       stroke-width="2" stroke="green" id="rect"/>
12   <use xlink:href="#sign" x="130" id="Red" fill="gray" >
13     <set attributeName="fill" attributeType="CSS" id="inRed"
14         to="red" begin="rect.click;inYellow.end" dur="5s" fill="remove"/>
15   </use>
16   <use xlink:href="#sign" x="80" id="Yellow" fill="gray" >
17     <set attributeName="fill" attributeType="CSS" id="inYellow"
18         to="yellow" begin="inBlue.end" dur="2s" fill="remove"/>
19   </use>
20   <use xlink:href="#sign" x="30" id="Blue" fill="gray">
21     <set attributeName="fill" attributeType="CSS" id="inBlue"
22         to="lime" begin="inRed.end" dur="5s" fill="remove"/>
23   </use>
24 </g>
25</svg>
```

# 信号機のシミュレーションソースコード (解説 1)

第 2 回目 (その 3)

メディア専門ユニット I (SVG)

色のアニメーション

イベントを利用するアニメーション

- ▶ 信号機の円の大きさを統一するために<defs>要素内で円を定義 (7 行目)
- ▶ ここでは属性 `x`, 属性 `fill` が定義されていない
- ▶ 10 行目から 11 行目で背景の長方形を定義
- ▶ 12 行目から 15 行目、16 行目から 19 行目、20 行目から 23 行目で信号機の明かりの部分进行定義

## 信号機のシミュレーションソースコード (解説 2)

第 2 回目 (その 3)

メディア専門ユニット I (SVG)

色のアニメーション

イベントを利用するアニメーション

- ▶ `<use>`要素で 7 行目の円を参照
- ▶ それぞれの属性 `id` が Red, Yellow, Blue となっている
- ▶ アニメーションとして属性 `to` の値にすぐ変わる  
`<set>`要素を利用
- ▶ それぞれの要素の属性 `id` が InRed, InYellow, InBlue
- ▶ それぞれの要素でアニメーションの開始時期を定義する属性 `begin` を設定
- ▶ 13 行目から 14 行目では属性 `begin` が  
`0s;inYellow.end` と設定
- ▶ これは 0 秒目と属性 `id` が inYellow であるアニメーションの終了時にこのアニメーションが開始することを指示
- ▶ つまり、黄色の後に赤となる
- ▶ 残りも同様

## やってみよう

第 2 回目 (その 3)

メディア専門ユニット I(SVG)

色のアニメーション

イベントを利用するアニメーション

- ▶ 同じ要素に連続してアニメーションを与える方法として属性 `values`, 属性 `keyTimes` とアニメーションのイベントを利用する方法の比較を行う
- ▶ いくつかの円にアニメーションをつけ、それらの変化に関連性を持たせる

今回はこれでおしまい