

デザインとプログラミング

p5.domでHTML 5オブジェクトを使う

2020年11月13日

慶應義塾大学環境情報学部

田所 淳

今日の内容!

- ▶ p5.domを使ってみる!

p5.dom

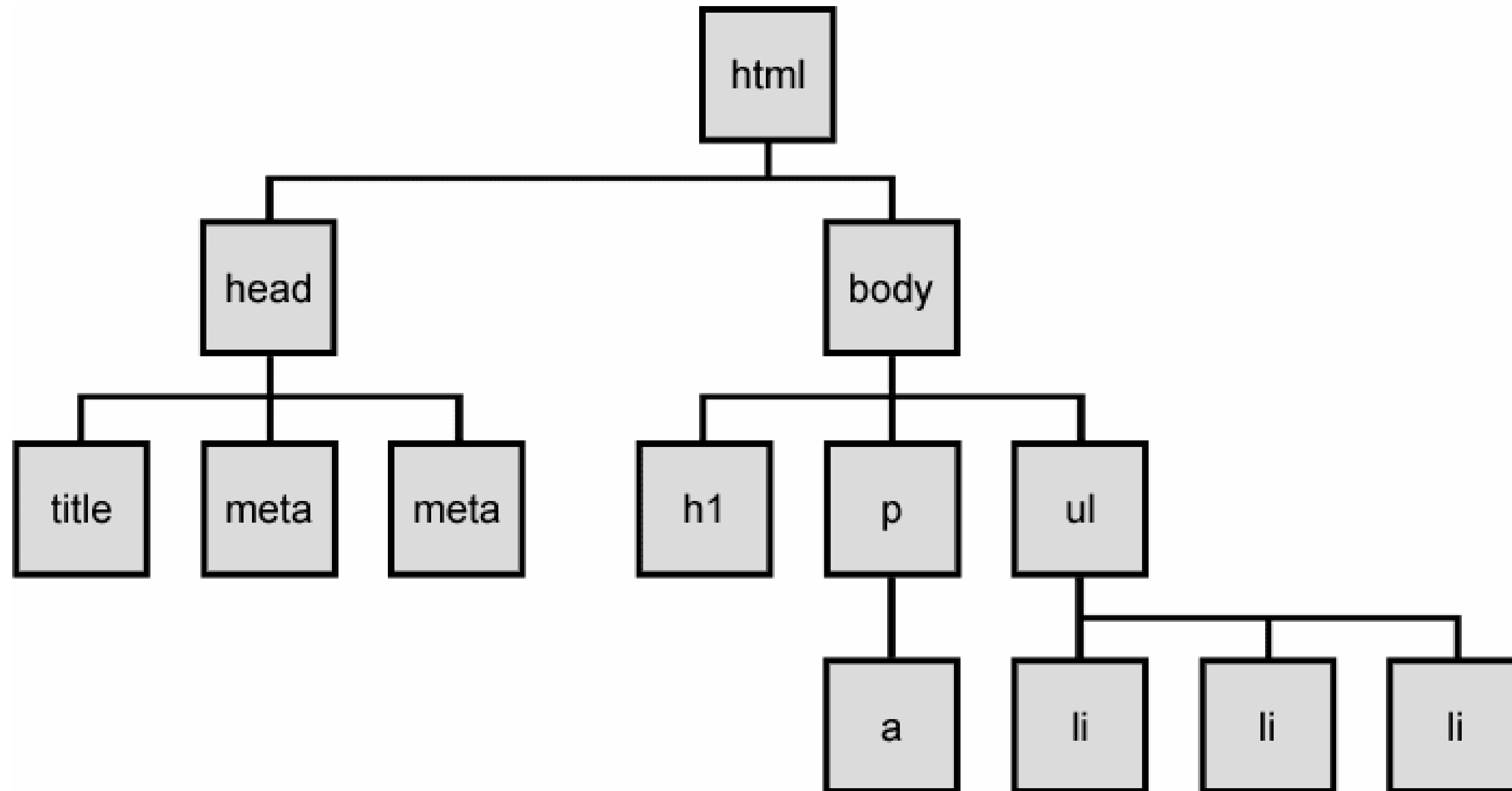
p5.dom

- ▶ 今日は、p5.dom を使用します!
- ▶ p5.dom
 - ▶ canvasの枠を越えて、HTML 5のオブジェクトと直接インタラクション
 - ▶ ビデオ、オーディオ、Webcam、ボタン、スライダー ..etc
 - ▶ 以前は独立したライブラリーだったが、p5.js v0.1から本体に統合



p5.dom

- ▶ DOM (Document Object Model) とは?
- ▶ HTMLは、<html>要素をルート(根っこ)にしたツリー構造をしている
- ▶ これをJavaScriptから操作する仕組みがDOM



p5.dom - GUIを作る

p5.dom - GUIを作る

- ▶ p5.domを使用して、Webブラウザ標準のGUIが簡単に追加できる!
 - ▶ チェックボックス、ボタン、スライダー、テキスト入力 ...etc.
- ▶ まず、テキスト入力、ボタンを使用したサンプルを作成してみる!

p5.dom - GUIを作る

- ▶ まずは、簡単な例から - ボタンを押したらコンソールにメッセージを出力

```
let button;

function setup() {
  createCanvas(windowWidth, windowHeight);
  button = createButton('Hello');
  button.position(20, 20);
  button.mousePressed(hello);
}

function draw() {
  background(255);
}

function hello(){
  print("hello");
}
```


p5.dom - GUIを作る

- ▶ ボタンを押すとコンソールに 'hello' と出力される
- ▶ ポイント
 - ▶ ボタンを押すとhello()関数が呼ばれる
 - ▶ この関数でボタンを押した際の処理を記述している

p5.dom - GUIを作る

▶ sketch.js

```
let button; //ボタン
let input; //テキスト入力

function setup(){
  createCanvas(windowWidth,windowHeight);
  //ボタンを生成して配置
  button=createButton('Hello');
  button.position(20,60);
  button.mousePressed(hello);
  //テキスト入力を生成して配置
  input=createInput();
  input.position(20,20);

  background(255);
  colorMode(HSB,360,100,100,100);
}

function draw(){
}
```

```
function hello(){
  //コンソール出力
  print('hello'+input.value());
  //画面上に名前を大量に描画
  let name=input.value();
  for(let i=0; i<100; i++){
    textAlign(CENTER);
    textSize(random(10,80));
    push();
    fill(random(180,240),100,100,80);
    translate(random(width),random(height));
    rotate(random(2*PI));
    text('Hello '+name+'!!',0,0);
    pop();
  }
  //入力をクリア
  input.value('');
}
```

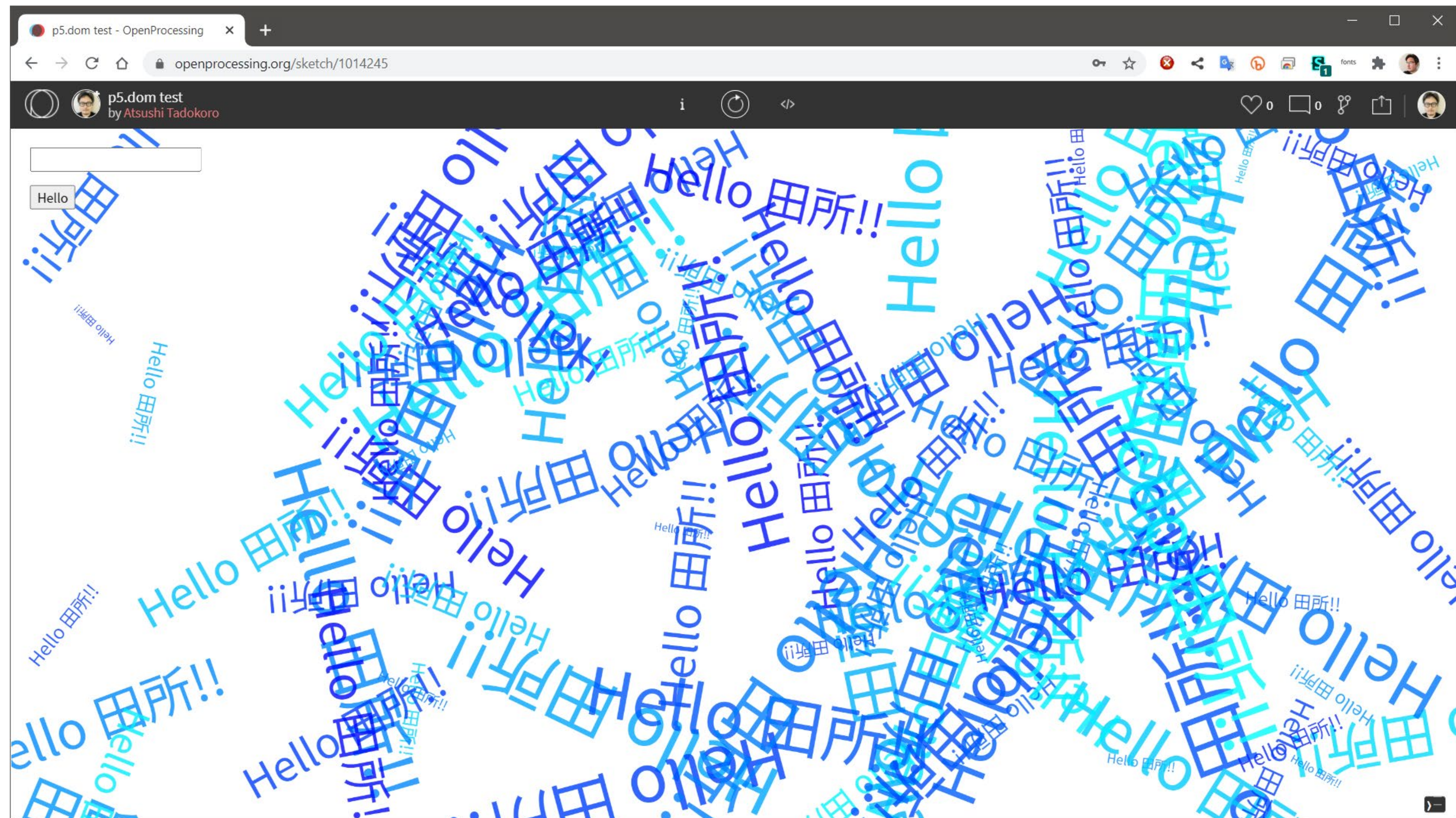
p5.dom - GUIを作る

- ▶ テキスト入力欄に名前を入力して、ボタンを押してみる!

Hello

p5.dom - GUIを作る

- ▶ 名前が画面上に表示される!



p5.dom - GUIを作る

- ▶ スライダーを使用してスケッチのパラメーターをコントロールすることも可能
- ▶ 四角形の回転スピードと大きさをスライダーで変化させてみましょう!

p5.dom - GUIを作る

▶ sketch.js

```
let sizeSlider; //サイズを変更スライダー
let speedSlider; //スピード変更スライダー

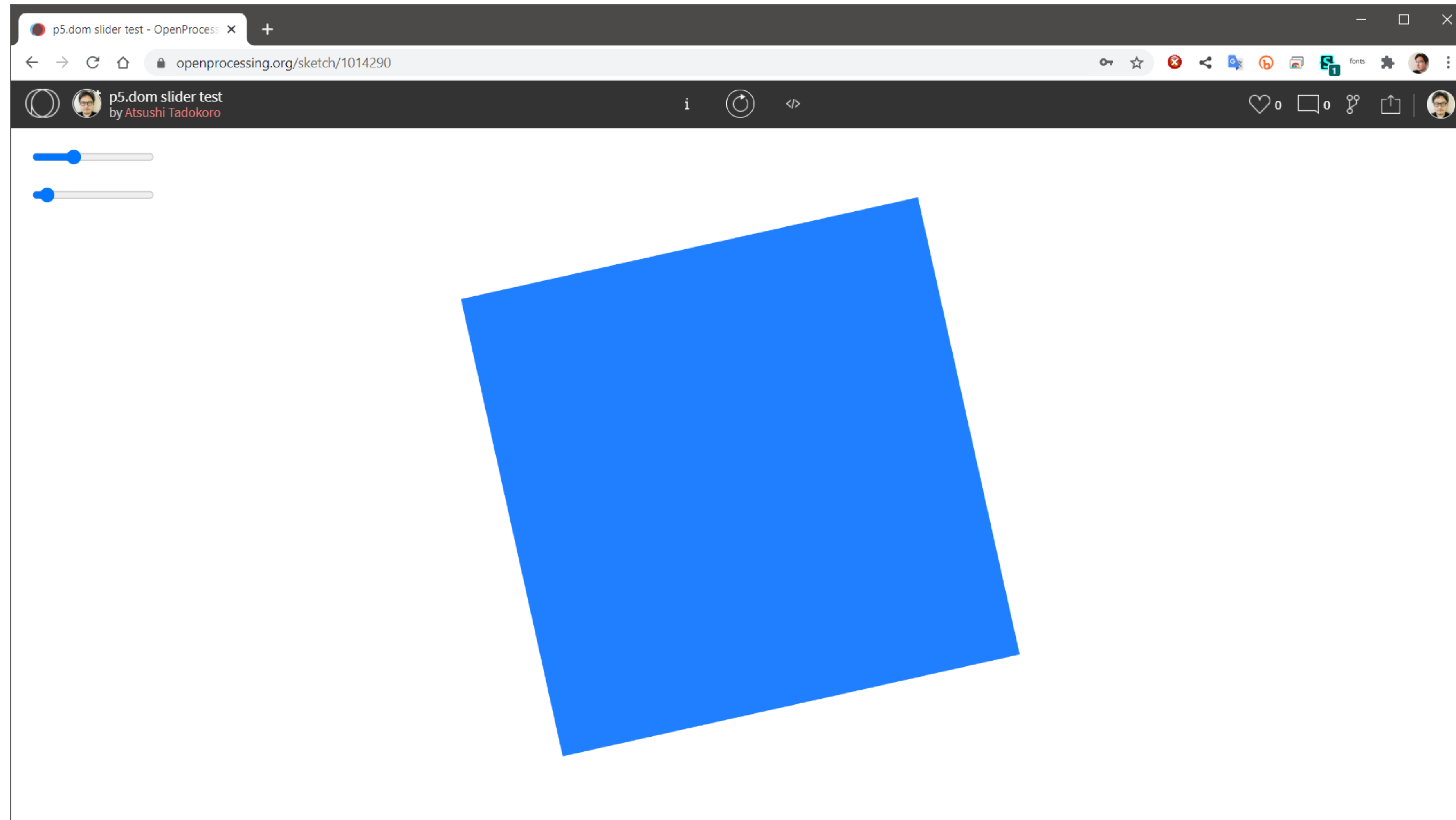
function setup(){
  createCanvas(windowWidth,windowHeight);
  //スライダーを生成して配置
  sizeSlider=createSlider(0,width,width/2);
  sizeSlider.position(20,20);
  speedSlider=createSlider(0,100,0);
  speedSlider.position(20,60);
}

function draw(){
  background(255);
  rectMode(CENTER);
  fill(31,127,255);
  noStroke();
  //スライダーの値を抽出
  let rectSize=sizeSlider.value();
```

```
let rotSpeed=speedSlider.value()/1000.0;
//回転する四角形を描画
push();
translate(width/2,height/2);
rotate(millis()*rotSpeed);
rect(0,0,rectSize,rectSize);
pop();
}
```

p5.dom - GUIを作る

- ▶ スライダーで四角形のサイズと回転スピードを調整



p5.dom - WebCamを使用する

p5.dom - WebCamを使用する

- ▶ p5.domを使用すると、Webカメラにアクセスできるようになる!
- ▶ カメラの画像にアクセスすることも可能!
- ▶ まずは、基本のキャプチャー

p5.dom - WebCamを使用する

▶ sketch.js

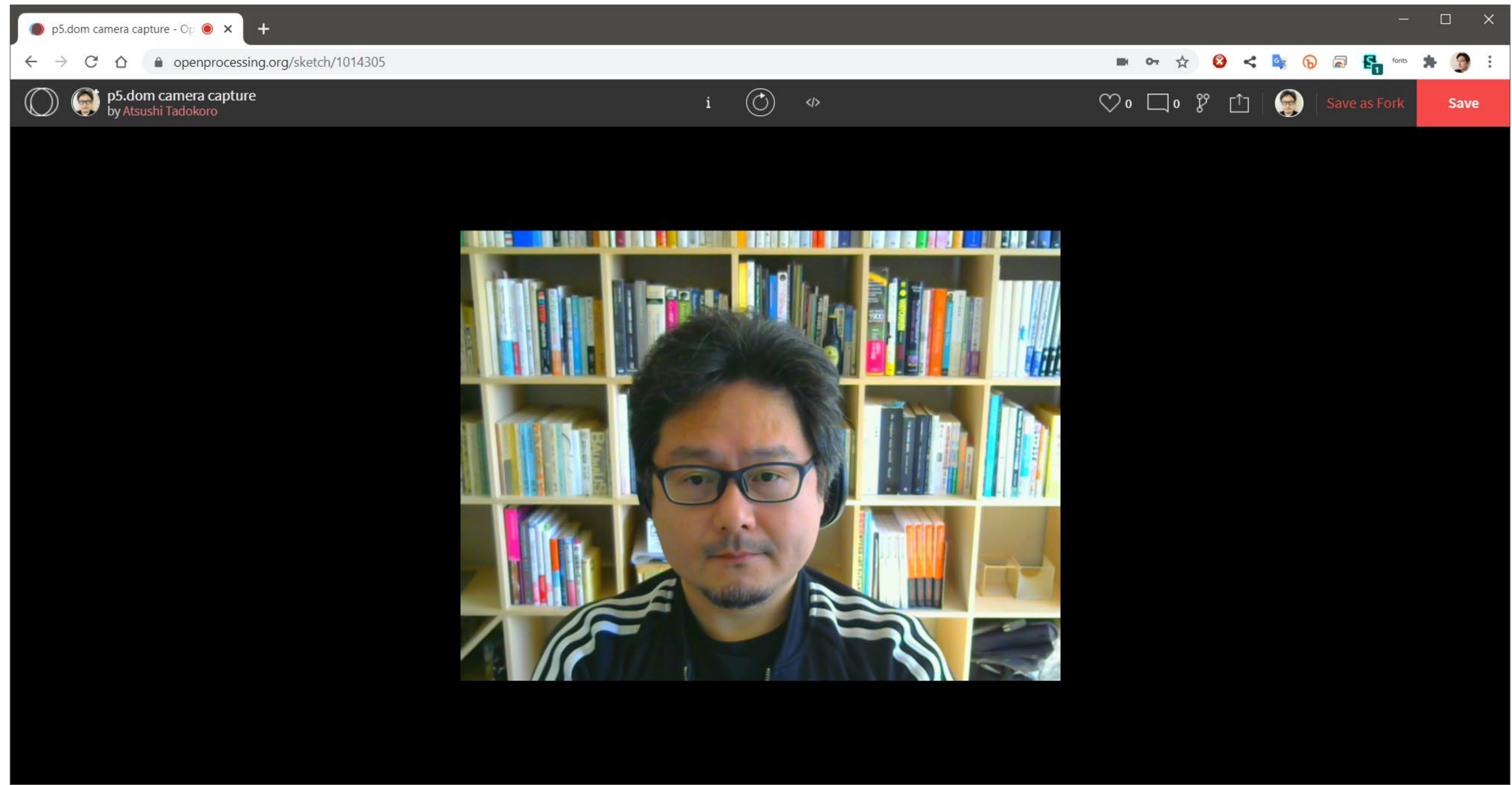
```
let capture;

function setup() {
  createCanvas(windowWidth, windowHeight);
  //Webcamキャプチャー設定
  capture = createCapture(VIDEO);
  capture.size(640, 480);
  capture.hide();
}

function draw() {
  background(0);
  //キャプチャーした映像を画面中央に描画
  imageMode(CENTER);
  image(capture, width/2, height/2, 640, 480);
}
```

p5.dom - WebCamを使用する

▶ カメラ映像を表示



p5.dom - WebCamを使用する

- ▶ カメラでキャプチャーした画像のピクセル情報にアクセス
- ▶ やりかたは、先週の画像の方法とほぼ一緒!!

p5.dom - WebCamを使用する

▶ sketch.js

```
let capture;

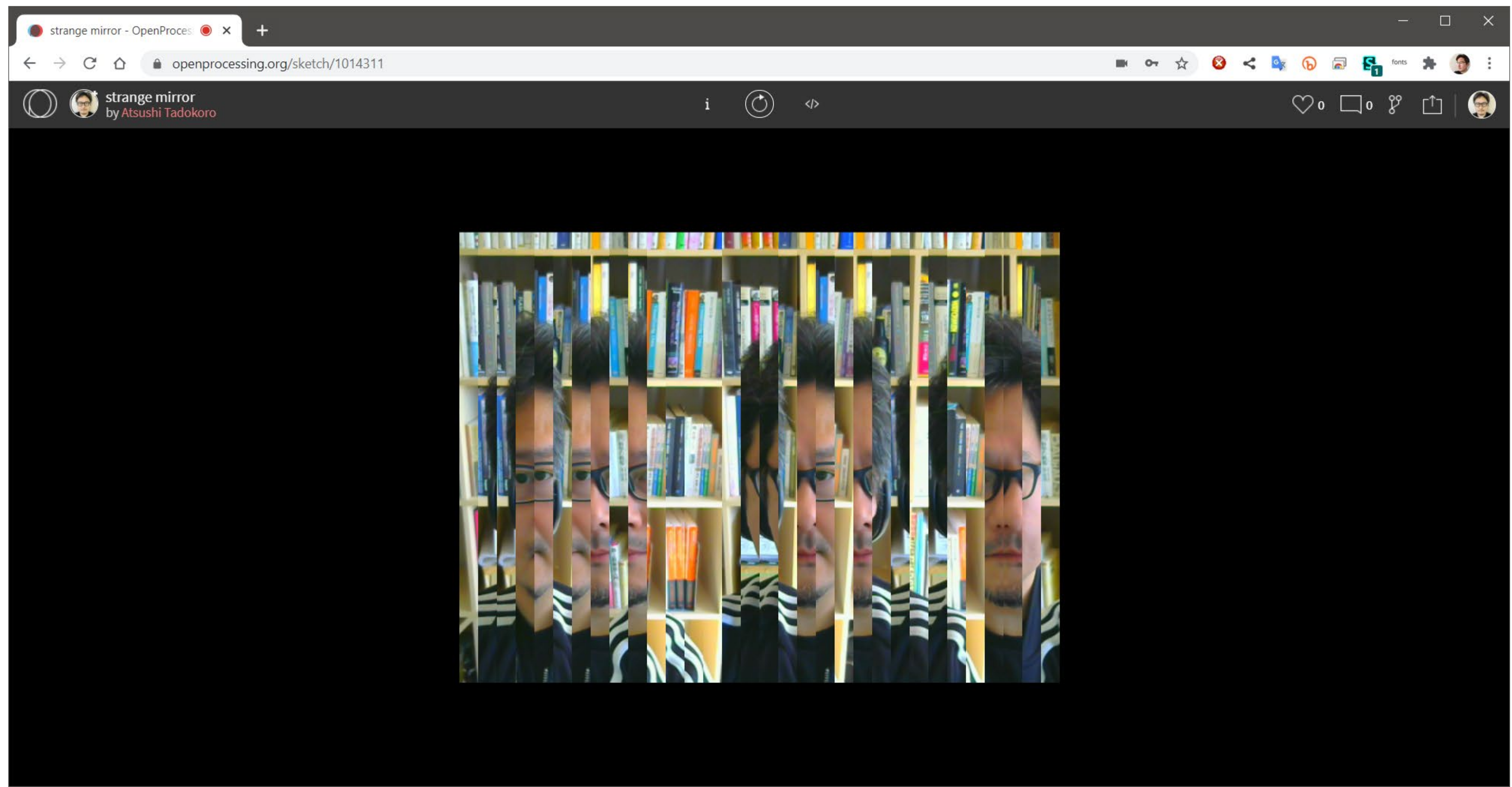
function setup() {
  createCanvas(windowWidth, windowHeight);
  //Webcamキャプチャー設定
  capture = createCapture(VIDEO);
  capture.size(640, 480);
  capture.hide();
}

function draw() {
  background(0);
  //キャプチャーの幅と高さ
  let w = capture.width;
  let h = capture.height;
  let skip = 20; //切り取る矩形の幅
  //描画する位置を調整(画面の中心にくるように)
  translate(width/2 - w/2, height/2 - h/2);
```

```
//細長く切り取ったカメラ映像をランダムに配置
for(let i = 0; i < w; i+=skip){
  let rec
  = capture.get(noise(i*100)*w, 0, skip, h);
  image(rec, i, 0, skip, h);
}
}
```


p5.dom - WebCamを使用する

▶ 完成!!



本日の課題

本日の課題

- ▶ p5.jsのp5.domライブラリーを用いて作品をつくる
- ▶ p5.domで利用する機能は自由
 - ▶ GUI系（テキスト入力、ボタン、スライダー ...etc.）
 - ▶ カメラ
 - ▶ オーディオ（マイク入力が使えます!）
- ▶ 講義内で紹介していない機能も自由に使用してください!
- ▶ リファレンス: <https://p5js.org/reference/#group-DOM>
- ▶ OpenProcessingに **sfcdesipro201113** のタグをつけて投稿
- ▶ アンケートからURLを提出してください!
- ▶ 締切は次回の授業の前日（11/19）まで!