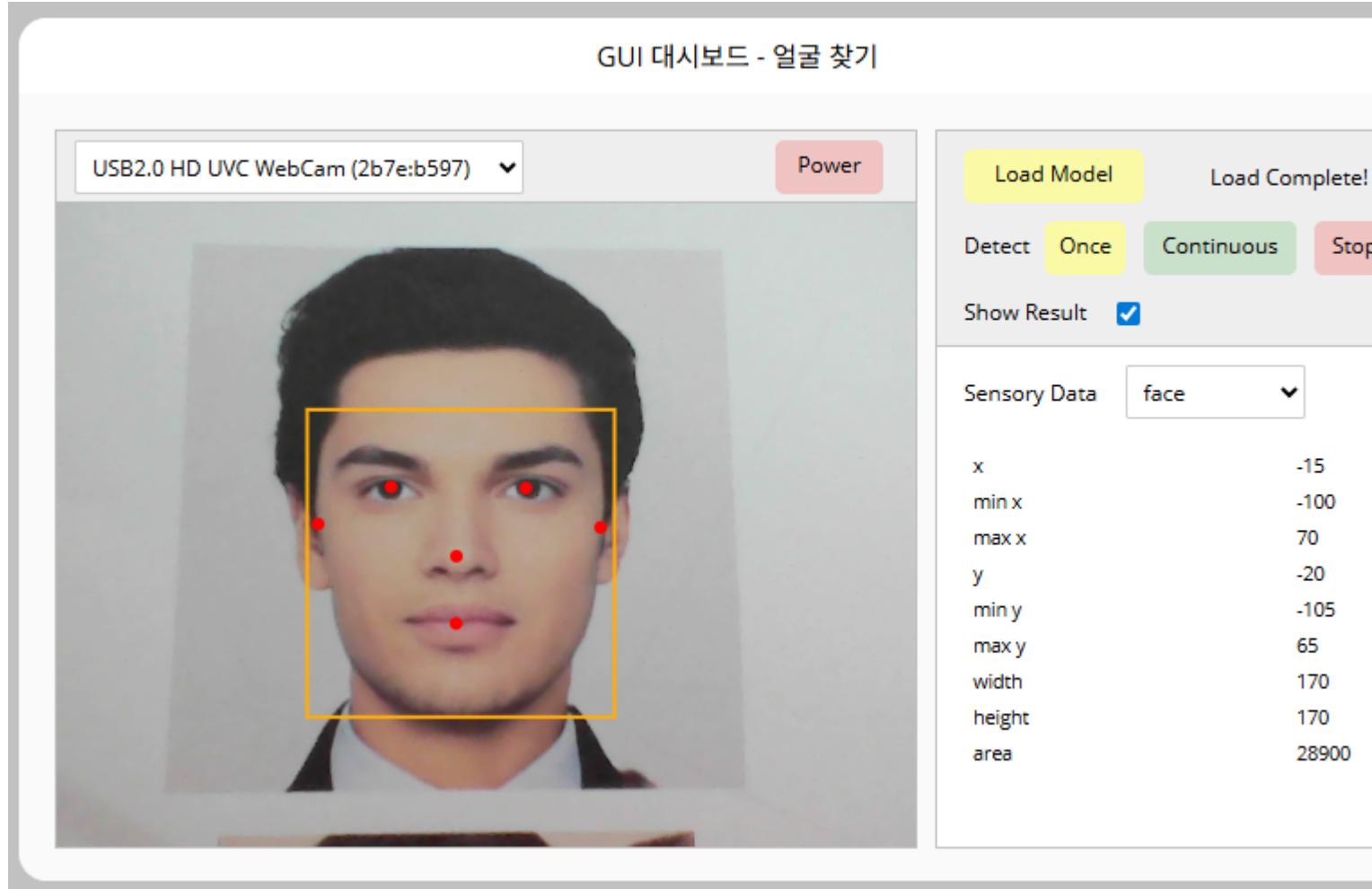


## 대시보드 열기

대시보드 열기는 블록 코딩에 사용할 수 있는 블록은 아니지만, 확장 모듈에서 사용되는 모델이 어떠한 방식으로 적용되는지 확인하는 대시보드를 열 수 있습니다.

### 대시보드 화면

대시보드 열기 클릭 시 다음과 같은 화면을 볼 수 있습니다.



### 세부 버튼

#### Power

선택한 카메라를 키거나 끕니다.

#### Load Model

학습된 얼굴 모델을 불러옵니다. ‘얼굴 찾기’ 확장 모듈을 사용하기 위해서 반드시 필요한 작업입니다.

## Detect

얼굴 찾기를 실행하거나 멈춥니다.

Once 버튼으로 한번만 실행할지, Continuous 버튼으로 연속으로 실행할지 정할 수 있습니다.

또한, Stop 버튼을 통해 찾기를 멈출 수 있습니다.

## Show Result

얼굴 찾기 결과를 카메라 화면 상으로 출력합니다.

## Sensory Data

얼굴 찾기에서 찾은 얼굴 데이터 값을 출력합니다.

선택한 얼굴 부위의 x,y 좌표를 확인할 수 있습니다. ##### 드롭다운 옵션 및 입력값 | 이름 | 구분 | 설명 | 범위 / 종류 |  
| — | — | — | — | part | 드롭다운 옵션 | 얼굴 부위 | face, ear, eye, nose, mouth |

## 블록

### 카메라 정하기

얼굴 찾기 모듈에 사용할 카메라를 선택합니다.



### 드롭다운 옵션 및 입력값

| 이름     | 구분      | 설명      | 범위 / 종류     |
|--------|---------|---------|-------------|
| camera | 드롭다운 옵션 | 사용할 카메라 | 연결한 카메라 리스트 |

## 자바스크립트 코드

```
// 특정 카메라를 얼굴 찾기를 위한 카메라로 정하기 (id 는 예시)
$('FaceDetection*0:camera.deviceId').d =
'035658da47183882a695a82c45b8f3e9ae50cef47945ccdc3f31e1ae1fbca9cb';
```

## 파이썬 코드

```
# 특정 카메라를 얼굴 찾기를 위한 카메라로 정하기 (id 는 예시)
__('FaceDetection*0:camera.deviceId').d =
'035658da47183882a695a82c45b8f3e9ae50cef47945ccdc3f31e1ae1fbca9cb'
```

## 얼굴 모델 불러오기

학습된 얼굴 모델을 불러옵니다. ‘얼굴 찾기’모듈의 기능들을 사용하기 위해서는 이 작업이 반드시 필요합니다.

기다리기를 체크하면, 모델 불러오기가 완료될 때까지 기다립니다.

단, 기다리기를 체크한 경우에는 `async` 함수 내에서만 사용할 수 있습니다.



## 자바스크립트 코드

```
// 얼굴 모델 불러오기 | 기다리기 0
$('FaceDetection*0:load_model').d = 1;
await $('FaceDetection*0:!load_model').w();

// 얼굴 모델 불러오기 | 기다리기 X
$('FaceDetection*0:load_model').d = 1;
```

## 파이썬 코드

```
# 얼굴 모델 불러오기 | 기다리기 0
__('FaceDetection*0:load_model').d = 1
await __('FaceDetection*0:!load_model').w()
```

```
# 얼굴 모델 불러오기 | 기다리기 X
__('FaceDetection*0:load_model').d = 1
```

## 얼굴 한 번 찾기

현재 화면에 있는 얼굴을 찾아 딱 한번 표시합니다.



얼굴 찾기 0 : 얼굴 한 번 찾기

현재 화면에 있는 얼굴을 찾아 딱 한번 표시합니다.

## 자바스크립트 코드

```
// 얼굴 한 번 찾기
$('FaceDetection*0:detect.once').d = 1;
```

## 파이썬 코드

```
# 얼굴 한 번 찾기
__('FaceDetection*0:detect.once').d = 1
```

## 얼굴 연속으로 찾기

얼굴 연속으로 찾기를 시작하거나 중지합니다.

얼굴 연속으로 찾기를 시작하면, 현재 화면에 있는 얼굴을 계속 따라가며 화면상에 표시합니다.



## 드롭다운 옵션 및 입력값

| 이름     | 구분      | 설명    | 범위 / 종류            |
|--------|---------|-------|--------------------|
| toggle | 드롭다운 옵션 | 얼굴 찾기 | 시작하기 (1), 중지하기 (0) |

## 자바스크립트 코드

```
// 연속으로 얼굴 찾기 시작하기  
$('FaceDetection*0:detect.continuous').d = 1;  
  
// 연속으로 얼굴 찾기 중지하기  
$('FaceDetection*0:detect.continuous').d = 0;
```

## 파이썬 코드

```
# 연속으로 얼굴 찾기 시작하기  
_($('FaceDetection*0:detect.continuous').d = 1  
  
# 연속으로 얼굴 찾기 중지하기  
_($('FaceDetection*0:detect.continuous').d = 0
```

## 얼굴 찾기 결과 보이기

카메라 화면에 얼굴 찾기 결과를 표시할지 말지를 결정합니다.



카메라 화면에 얼굴 찾기 결과를 표시할지 말지를 결정합니다.

보이기

✓ 숨기기

## 드롭다운 옵션 및 입력값

| 이름     | 구분      | 설명       | 범위 / 종류          |
|--------|---------|----------|------------------|
| toggle | 드롭다운 옵션 | 얼굴 찾기 결과 | 보이기 (1), 숨기기 (0) |

## 자바스크립트 코드

```
// 얼굴 찾기 결과 보이기
$('FaceDetection*0:display').d = 1;

// 얼굴 찾기 결과 숨기기
$('FaceDetection*0:display').d = 0;
```

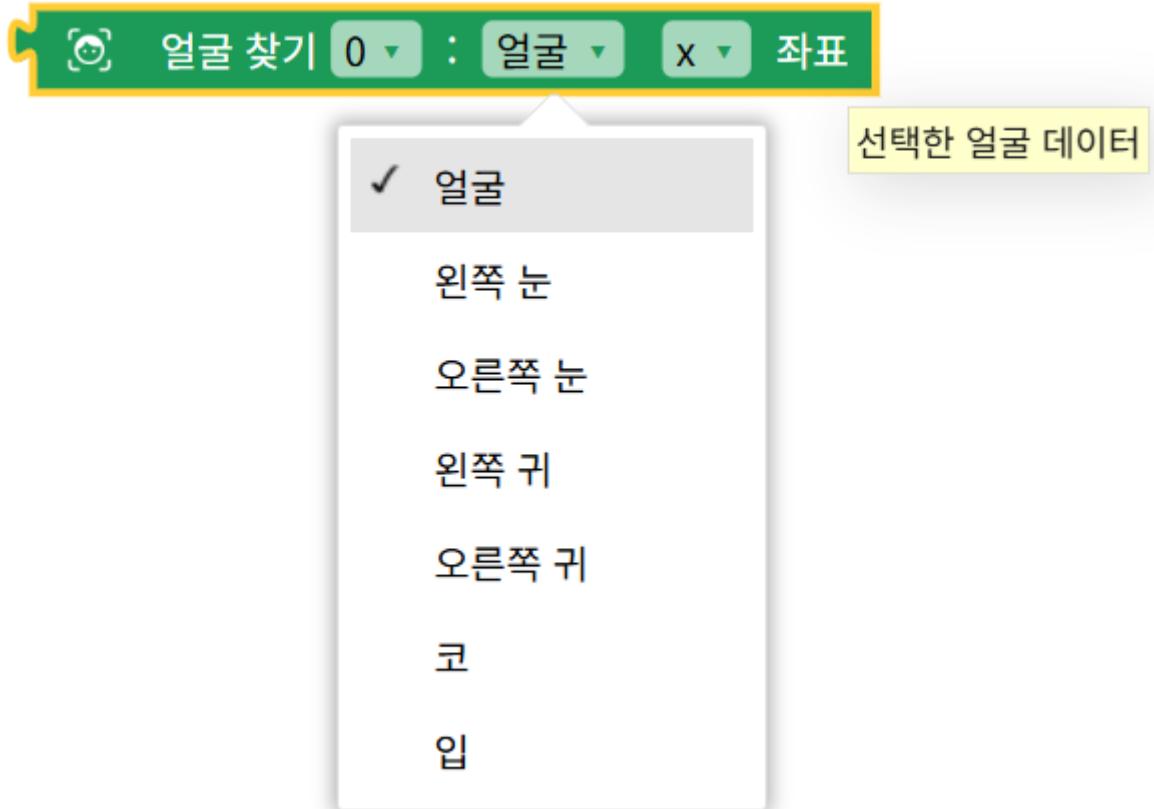
## 파이썬 코드

```
# 얼굴 찾기 결과 보이기
__($('FaceDetection*0:display').d = 1

# 얼굴 찾기 결과 숨기기
__($('FaceDetection*0:display').d = 0
```

## 얼굴 데이터

얼굴 찾기로 얻은 얼굴 데이터를 반환합니다.



| 이름   | 구분      | 설명    | 범위 / 종류   |
|------|---------|-------|---|
| part | 드롭다운 옵션 | 얼굴 부위 | 얼굴 (face), 왼쪽 눈<br>(eye.left), 오른쪽 눈<br>(eye.right), 왼쪽 귀<br>(ear.left), 오른쪽 귀<br>(ear.right), 코 (nose), 입<br>(mouth) |
| axis | 드롭다운 옵션 | 좌표    | x, y  |

### 자바스크립트 코드

```
// 얼굴의 x 좌표
$('FaceDetection*0:face.x').d;

// 얼굴의 y 좌표
$('FaceDetection*0:face.y').d;
```

```
// 왼쪽 눈의 x 좌표  
$('FaceDetection*0:eye.left.x').d;  
  
// 왼쪽 눈의 y 좌표  
$('FaceDetection*0:eye.left.y').d;  
  
// 오른쪽 눈의 x 좌표  
$('FaceDetection*0:eye.right.x').d;  
  
// 오른쪽 눈의 y 좌표  
$('FaceDetection*0:eye.right.y').d;  
  
// 왼쪽 귀의 x 좌표  
$('FaceDetection*0:ear.left.x').d;  
  
// 왼쪽 귀의 y 좌표  
$('FaceDetection*0:ear.left.y').d;  
  
// 오른쪽 귀의 x 좌표  
$('FaceDetection*0:ear.right.x').d;  
  
// 오른쪽 귀의 y 좌표  
$('FaceDetection*0:ear.right.y').d;  
  
// 코의 x 좌표  
$('FaceDetection*0:nose.x').d;  
  
// 코의 y 좌표  
$('FaceDetection*0:nose.y').d;  
  
// 입의 x 좌표  
$('FaceDetection*0:mouth.x').d;  
  
// 입의 y 좌표
```

```
$('FaceDetection*0:mouth.y').d;
```

## 파이썬 코드

```
# 얼굴의 x 좌표
__('FaceDetection*0:face.x').d

# 얼굴의 y 좌표
__('FaceDetection*0:face.y').d

# 왼쪽 눈의 x 좌표
__('FaceDetection*0:eye.left.x').d

# 왼쪽 눈의 y 좌표
__('FaceDetection*0:eye.left.y').d

# 오른쪽 눈의 x 좌표
__('FaceDetection*0:eye.right.x').d

# 오른쪽 눈의 y 좌표
__('FaceDetection*0:eye.right.y').d

# 왼쪽 귀의 x 좌표
__('FaceDetection*0:ear.left.x').d

# 왼쪽 귀의 y 좌표
__('FaceDetection*0:ear.left.y').d

# 오른쪽 귀의 x 좌표
__('FaceDetection*0:ear.right.x').d

# 오른쪽 귀의 y 좌표
__('FaceDetection*0:ear.right.y').d
```

```

# 코의 x 좌표
__('FaceDetection*0:nose.x').d

# 코의 y 좌표
__('FaceDetection*0:nose.y').d

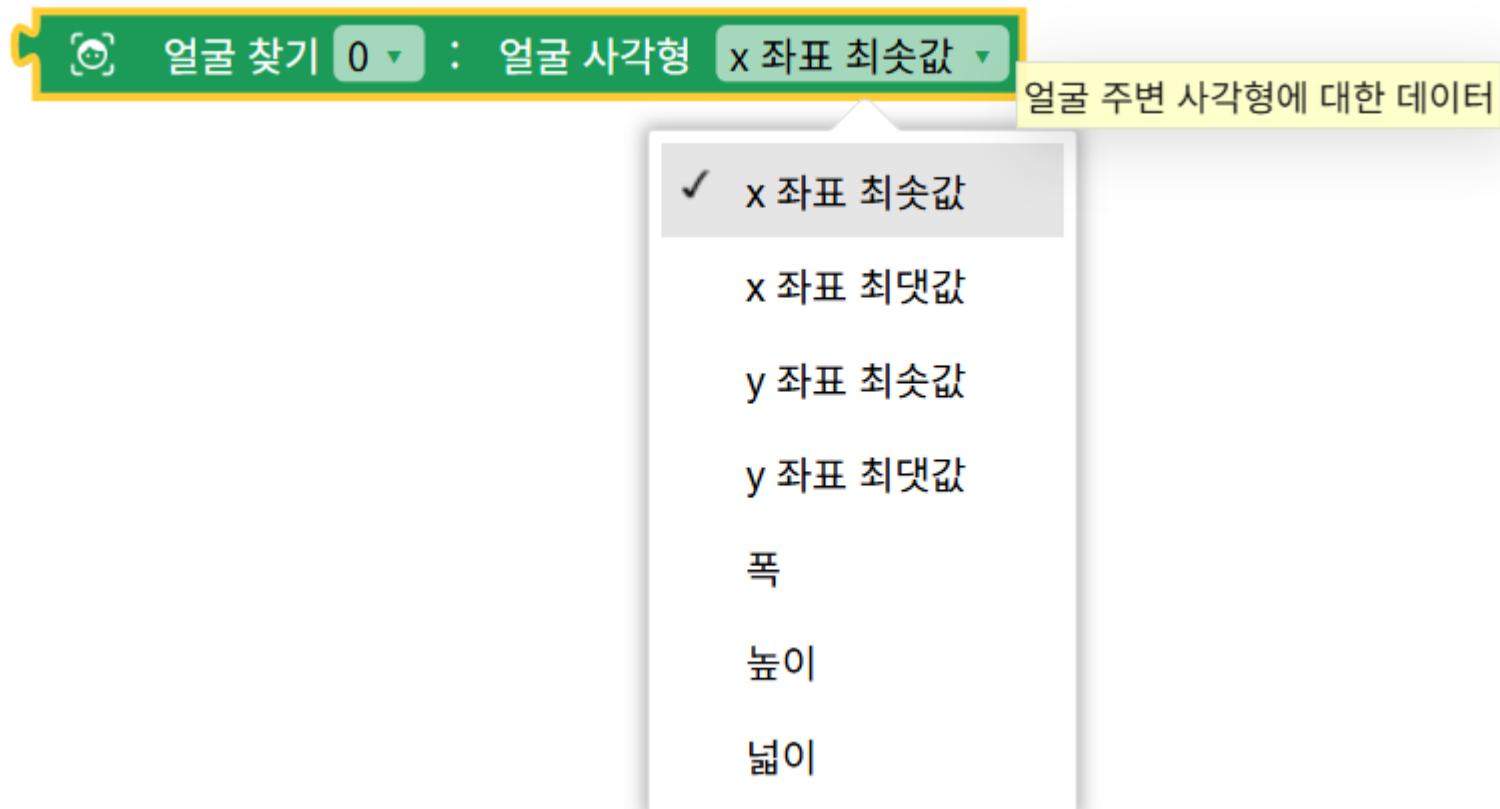
# 입의 x 좌표
__('FaceDetection*0:mouth.x').d

# 입의 y 좌표
__('FaceDetection*0:mouth.y').d

```

## 얼굴 주변 사각형 데이터

얼굴 찾기로 찾은 얼굴의 주변을 사각형으로 정의하여, 그 사각형의 데이터를 반환합니다.



| 이름   | 구분      | 설명     | 범위 / 종류   |
|------|---------|--------|---|
| data | 드롭다운 옵션 | 얼굴 데이터 | x 좌표 최솟값 (min_x), x 좌표 최댓값 (max_x), y 좌표 최솟값 (min_y), y 좌표 최댓값 (max_y), 폭 (width), 높이 (height), 넓이 (area) |

## 자바스크립트 코드

```
// 얼굴 사각형 x 좌표 최솟값
$('FaceDetection*0:face.min_x').d;

// 얼굴 사각형 x 좌표 최댓값
$('FaceDetection*0:face.max_x').d;

// 얼굴 사각형 y 좌표 최솟값
$('FaceDetection*0:face.min_y').d;

// 얼굴 사각형 y 좌표 최댓값
$('FaceDetection*0:face.max_y').d;

// 얼굴 사각형 폭
$('FaceDetection*0:face.width').d;

// 얼굴 사각형 높이
$('FaceDetection*0:face.height').d;

// 얼굴 사각형 넓이
$('FaceDetection*0:face.area').d;
```

## 파이썬 코드

```
# 얼굴 사각형 x 좌표 최솟값
__('FaceDetection*0:face.min_x').d

# 얼굴 사각형 x 좌표 최댓값
__('FaceDetection*0:face.max_x').d

# 얼굴 사각형 y 좌표 최솟값
__('FaceDetection*0:face.min_y').d

# 얼굴 사각형 y 좌표 최댓값
__('FaceDetection*0:face.max_y').d

# 얼굴 사각형 폭
__('FaceDetection*0:face.width').d

# 얼굴 사각형 높이
__('FaceDetection*0:face.height').d

# 얼굴 사각형 넓이
__('FaceDetection*0:face.area').d
```

## 얼굴 요소 사이 거리

얼굴 찾기로 찾은 얼굴의 데이터를 이용하여 두 얼굴 요소 사이의 거리를 반환합니다.

| 이름       | 구분      | 설명    | 범위 / 종류   |
|----------|---------|-------|---|
| part1    | 드롭다운 옵션 | 얼굴 부위 | 얼굴 (face), 왼쪽 눈<br>(eye.left), 오른쪽 눈<br>(eye.right), 왼쪽 귀<br>(ear.left), 오른쪽 귀<br>(ear.right), 코 (nose), 입<br>(mouth) |
| part2    | 드롭다운 옵션 | 얼굴 부위 | 얼굴 (face), 왼쪽 눈<br>(eye.left), 오른쪽 눈<br>(eye.right), 왼쪽 귀<br>(ear.left), 오른쪽 귀<br>(ear.right), 코 (nose), 입<br>(mouth) |
| distance | 드롭다운 옵션 | 거리    | 거리 (distance), 가로거리<br>(horizontal distance), 세<br>로거리 (vertical distance)  |

### 자바스크립트 코드

```
// 왼쪽 눈에서 왼쪽 눈 까지 거리
Math.sqrt( Math.pow($('FaceDetection*0:eye.left.x').d - $('FaceDetection*0:eye.left.x').d, 2)
+ Math.pow($('FaceDetection*0:eye.left.y').d - $('FaceDetection*0:eye.left.y').d, 2) );

// 왼쪽 눈에서 오른쪽 눈 까지 가로거리
```

```

Math.abs($('FaceDetection*0:eye.right.x').d - $('FaceDetection*0:eye.left.x').d);

// 왼쪽 눈에서 왼쪽 귀까지 세로거리
Math.abs($('FaceDetection*0:ear.left.y').d - $('FaceDetection*0:eye.left.y').d);

// 왼쪽 눈에서 오른쪽 귀까지 거리
Math.sqrt( Math.pow((($('FaceDetection*0:ear.right.x').d - $('FaceDetection*0:eye.left.x').d), 2)
+ Math.pow((($('FaceDetection*0:ear.right.y').d - $('FaceDetection*0:eye.left.y').d), 2) );

// 왼쪽 눈에서 코까지 거리
Math.sqrt( Math.pow((($('FaceDetection*0:nose.x').d - $('FaceDetection*0:eye.left.x').d), 2) +
Math.pow((($('FaceDetection*0:nose.y').d - $('FaceDetection*0:eye.left.y').d), 2) );

// 왼쪽 눈에서 입까지 거리
Math.sqrt( Math.pow((($('FaceDetection*0:mouth.x').d - $('FaceDetection*0:eye.left.x').d), 2) +
Math.pow((($('FaceDetection*0:mouth.y').d - $('FaceDetection*0:eye.left.y').d), 2) );

```

## 파이썬 코드

```

# 왼쪽 눈에서 왼쪽 눈 까지 거리
math.sqrt( math.pow(__('FaceDetection*0:eye.left.x').d - __('FaceDetection*0:eye.left.x').d,
2) + math.pow(__('FaceDetection*0:eye.left.y').d - __('FaceDetection*0:eye.left.y').d), 2) )

# 왼쪽 눈에서 오른쪽 눈 까지 가로거리
math.fabs(__('FaceDetection*0:eye.right.x').d - __('FaceDetection*0:eye.left.x').d)

# 왼쪽 눈에서 왼쪽 귀까지 세로거리
math.fabs(__('FaceDetection*0:ear.left.y').d - __('FaceDetection*0:eye.left.y').d)

# 왼쪽 눈에서 오른쪽 귀까지 거리
math.sqrt( math.pow(__('FaceDetection*0:ear.right.x').d - __('FaceDetection*0:eye.left.x').d,
2) + math.pow(__('FaceDetection*0:ear.right.y').d - __('FaceDetection*0:eye.left.y').d), 2) )

```

```

# 왼쪽 눈에서 코까지 거리
math.sqrt( math.pow((__('FaceDetection*0:nose.x')).d - __('FaceDetection*0:eye.left.x')).d, 2) +
math.pow((__('FaceDetection*0:nose.y')).d - __('FaceDetection*0:eye.left.y')).d, 2) )

# 왼쪽 눈에서 입까지 거리
math.sqrt( math.pow((__('FaceDetection*0:mouth.x')).d - __('FaceDetection*0:eye.left.x')).d, 2) +
math.pow((__('FaceDetection*0:mouth.y')).d - __('FaceDetection*0:eye.left.y')).d, 2) )

```

## 얼굴 모델 로딩 상태값

얼굴 모델 로딩 상태를 반환합니다.

아직 불러오지 않았다면 0, 불러오는 중이면 1, 불러오기를 완료했다면 2 를 반환합니다.



얼굴 모델 로딩 상태를 반환합니다.

아직 불러오지 않았으면 0, 불러오는 중이면 1, 불러오기를 완료했으면 2 를 반환합니다.

## 자바스크립트 코드

```

// 얼굴 모델 로딩 상태 값
$('FaceDetection*0:model_state').d;

```

## 파이썬 코드

```

# 얼굴 모델 로딩 상태 값
__('FaceDetection*0:model_state').d

```

## 얼굴을 찾았는가?

얼굴 찾기 여부를 참 (1) / 거짓 (0) (으)로 반환합니다.

[ 얼굴 찾기 0 : 얼굴을 찾았는가?]

얼굴을 찾았는지 여부

## 자바스크립트 코드

```
// 얼굴을 찾았는가?  
$('FaceDetection*0:detected').d;
```

## 파이썬 코드

```
# 얼굴을 찾았는가?  
__($('FaceDetection*0:detected').d
```