

CS101 – 함수를 사용한 로봇 조종 및 디지털 사진 변환 프로그램

Lecture 9

School of Computing
KAIST

학습 목표:

- 함수를 사용하여 휴보 로봇이 비퍼들을 좁는 프로그램을 모듈러하게 작성할 수 있다.
- 함수를 사용하여 색의 밝기 측정 및 디지털 사진을 흑백 모드로 변환할 수 있다.

휴보 가족

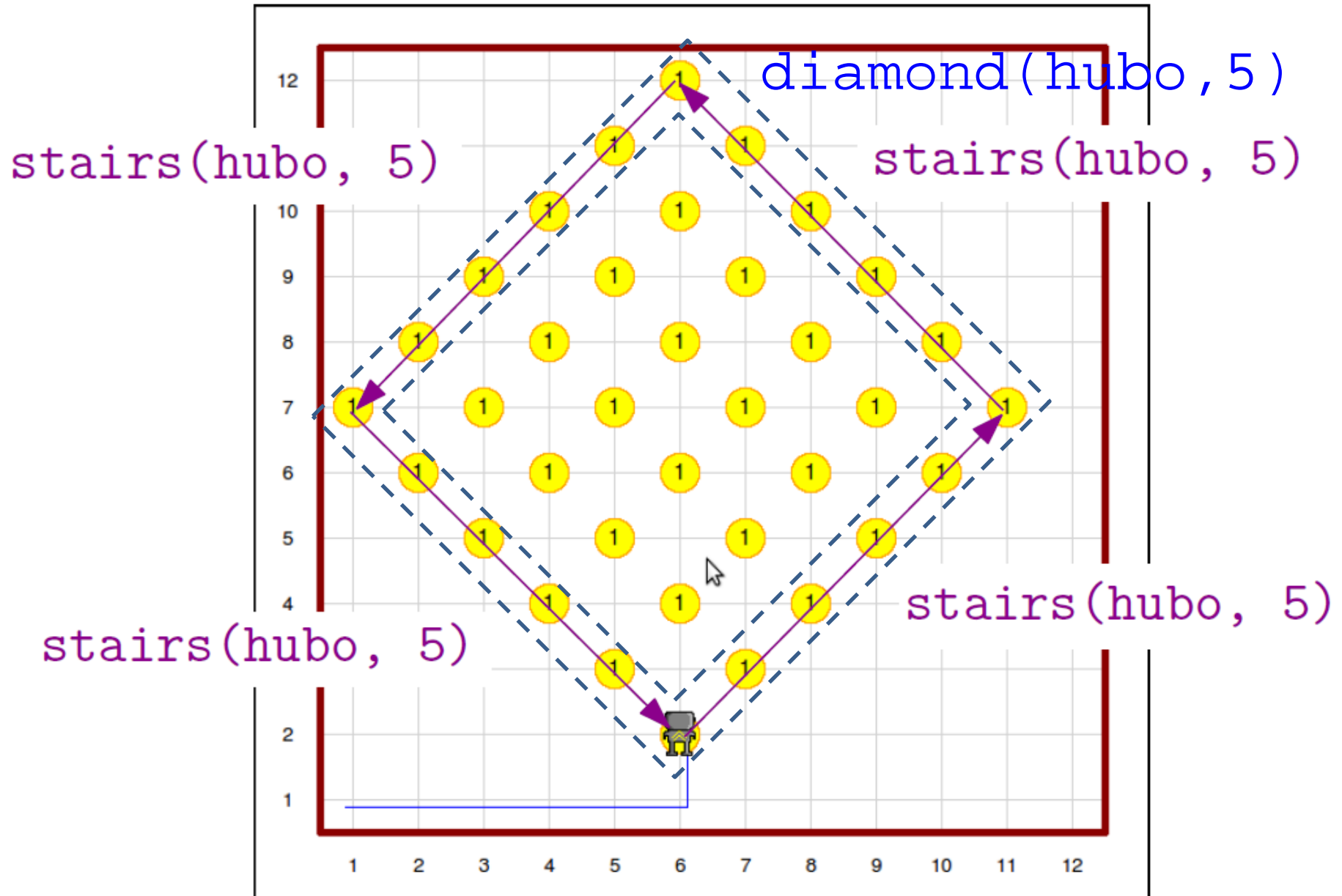
이제 우리는 휴보만 사용할 수 있었던 `turn_right` 함수를 모든 로봇이 사용할 수 있게 만들 수 있습니다.

```
def turn_right(robot):  
    for i in range(3):  
        robot.turn_left()
```

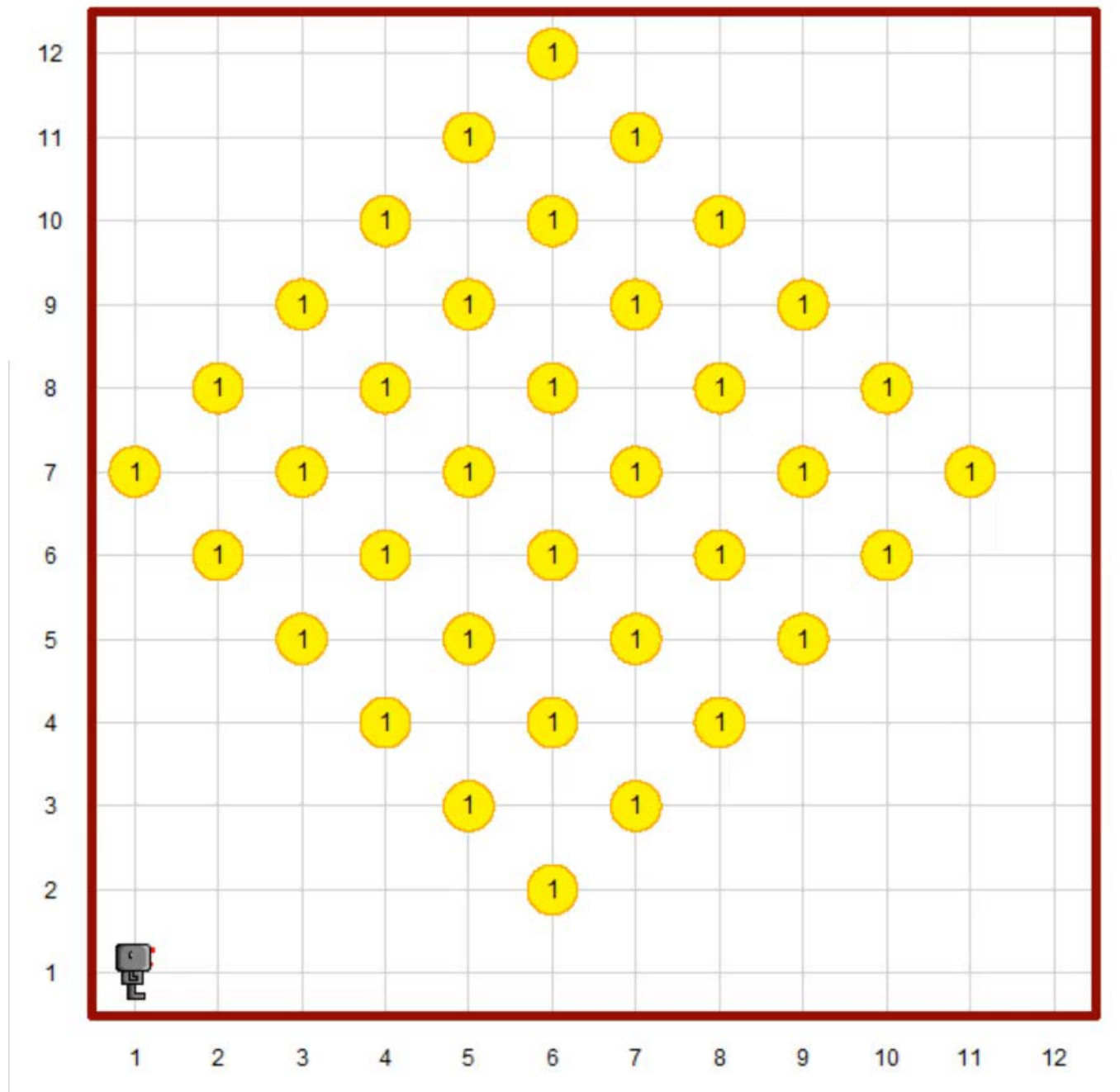
```
ami = Robot("yellow")  
hubo = Robot("blue")  
turn_right(ami)  
turn_right(hubo)
```

주의: 매개 변수는 함수 내부에서만 사용할 수 있습니다.

harvest_all(hubo)



함수를 이용한 비퍼 줄기 동영상



```
def stairs(robot, n):  
    for i in range(n):  
        robot.pick_beeper()  
        robot.move()  
        turn_right(robot)  
        robot.move()  
        robot.turn_left()
```

```
def diamond(robot, n):  
    for i in range(4):  
        stairs(robot, n)  
        robot.turn_left()
```

```
def harvest_all(robot):  
    for i in range(3):  
        n = 5 - 2 * i  
        diamond(robot, n)  
        robot.move()  
        robot.move()
```

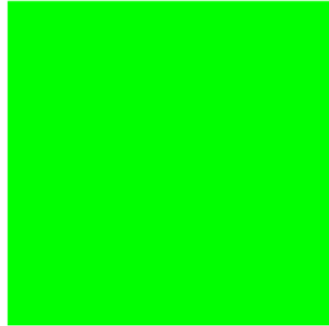
흑백으로 변환하기

(r, g, b)로 표현된 색의 밝기(luma)는 어떻게 계산해야 할까요?

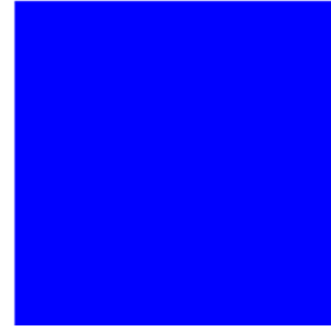
(255, 0, 0)



(0, 255, 0)



(0, 0, 255)



색의 밝기를 계산하는 함수는 다음과 같습니다.

```
def luma(p):  
    r, g, b = p  
    return int(0.213 * r + 0.715 * g + 0.072 * b)
```

```
white = (255, 255, 255)
```

```
black = (0, 0, 0)
```

```
def blackwhite(img, threshold):
```

```
    w, h = img.size()
```

```
    for y in range(h):
```

```
        for x in range(w):
```

```
            v = luma(img.get(x, y))
```

```
            if v > threshold:
```

```
                img.set(x, y, white)
```

```
            else:
```

```
                img.set(x, y, black)
```

```
pict = load_picture("../photos/yuna1.jpg")
```

```
blackwhite(pict, 100)
```

```
pict.show()
```

정리 및 연습

본 강의 학습 목표:

- 함수를 사용하여 휴보 로봇이 비퍼들을 쥘는 프로그램을 모듈러하게 작성할 수 있다.
- 함수를 사용하여 색의 밝기 측정 및 디지털 사진을 흑백 모드로 변환할 수 있다.

다음 강의 학습 목표:

- 함수에서 사용하는 인자와 매개 변수의 다양한 사용방법을 이해할 수 있다.