



## 주미는 어떻게 보나요?

자율주행 자동차는 장애물 감지 센서 그 이상을 필요로 합니다.  
사람에게는 근접 감지기가 감지할 수 없는 잠재적인 위험을 미리 볼 수 있도록 도와주는 눈과 귀가 있습니다.  
우리는 또한 보행자, 자전거 타는 사람, 다른 자동차를 구별할 수 있습니다.  
자율 주행 자동차가 세상을 탐색하는 데 필요한 또 다른 요소는 무엇일까요?

## 셀카 찍기

먼저: Zumi의 카메라를 사용하여 사진을 찍고 화면에 표시하세요!



## 라이브러리 가져오기

새로운 라이브러리인 카메라와 비전 라이브러리에 주목하세요! 이러한 라이브러리에는 이미지를 가져오고 수정하고 표시하는 코드가 포함되어 있습니다.

In [ ]:

```
from zumi.zumi import Zumi
import time
from zumi.util.vision import Vision # New library!
from zumi.util.camera import Camera # New library!

zumi = Zumi()
camera = Camera()
vision = Vision()
```

실제 사진을 찍는 것처럼 이 코드에는 카운트다운이 있으므로 대비할 수 있습니다. 코드를 실행하고 미소를 지으며 Zumi 화면에서 자신을 볼 준비를 하세요!

## Cheese! 📷

In [ ]:

```
camera.start_camera()

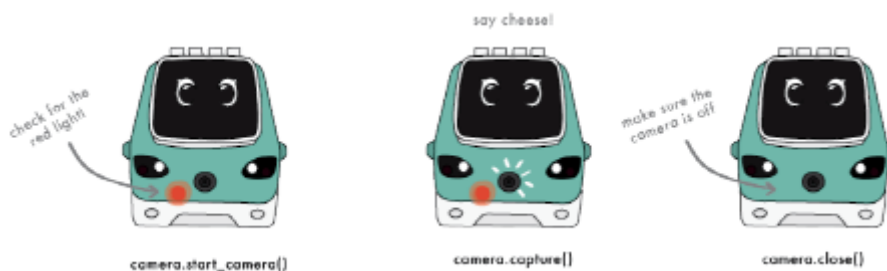
print("3...")
time.sleep(1)
print("2...")
time.sleep(1)
print("1...")
time.sleep(1)

frame = camera.capture()
camera.close()

camera.show_image(frame)
```

## 카메라 기능

Zumi로 사진을 찍기 위해 알아야 할 세 가지 기능이 있습니다.



사진을 찍기 전에 `start_camera()` 로 카메라를 켜야 합니다.

카메라 스트림 없이는 이미지를 찍을 수 없습니다! 빨간색 표시등은 카메라가 켜져 있음을 나타냅니다.

다음으로 `capture()` 를 사용하여 사진을 찍습니다. 나중에 표시하려면 그림을 변수에 저장하십시오.

예를 들어,

```
frame = camera.capture()
```

마지막으로 카메라를 끄는 것을 잊지 마세요!

`close()`를 실행하지 않고 `start_camera()`를 다시 실행하려고 하면 오류가 발생합니다.

**이 경우 현재 열린 노트북을 저장하고 닫아서 카메라를 강제로 꺼야합니다.**

(현재 열린 노트북을 닫고 다시 실행하기)

## 동영상

동영상은 실제로는 사진의 연속입니다.

이미지가 빠르고 부드럽게 보여서 사진과는 다르다고 느낄 수 있습니다.

주미에서도 동영상을 표시해봅시다. 동영상으로 표현하려면 `for` 반복문 내부에서 사진을 찍고 화면에 표시하세요.

동영상을 보려면 아래 코드를 입력하세요.

반복문에서 프로그램 충돌을 방지하기 위해 `try` 및 `finally`를 사용할 것입니다.

In [ ]:

```
camera = Camera()
camera.start_camera()

try:
    for x in range(30):
        # 여기에 코드를 채워보세요.

finally:
    camera.close()
```

## 해결 방안

[해결 방안을 보려면 클릭하세요!](#)

```
camera = Camera()
camera.start_camera()
try:
    for x in range(30):
        img = camera.capture() # 사진을 찍어서 변수에 저장합니다.
        camera.show_image(img) # 이미지를 출력합니다.
        camera.clear_output() # 화면을 지웁니다.
finally:
    camera.close()
```

문제가 발생하거나 `try` 섹션에서 코드를 중지하면 프로그램이 자동으로 `finally` 문이 실행됩니다.

이 경우 카메라에 대한 `close()`를 자동적으로 사용하므로 카메라가 계속 켜져 있는지 걱정할 필요가 없습니다.

## 대회 : Code in Action!



대회에서는 주미와 함께 카메라를 사용하는 여러 가지 도전이 있습니다. 예를 들어, 첫 번째 챌린지에서 이동할 위치를 결정하려면 QR 코드의 사진을 찍어야 합니다. 또한 특정 위치에서 정지 표지판이나 빨간색 카드가 주미 앞에 놓이면 정지할 수 있어야 합니다.

