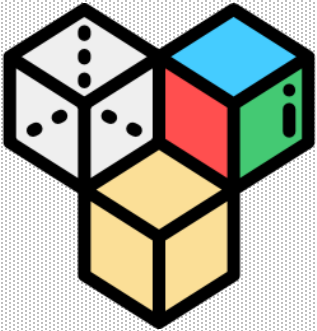




**BirdBlox**





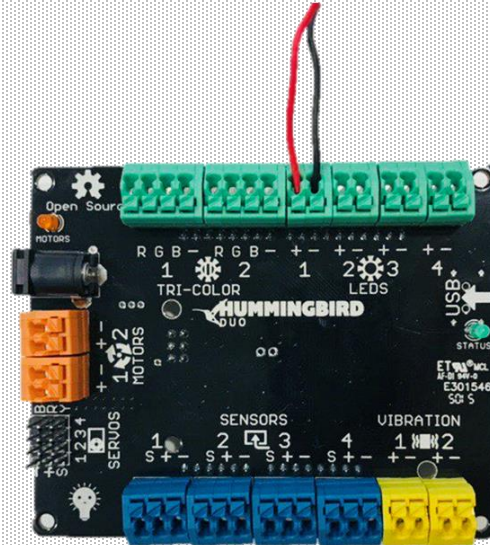
# Module **1** : LEDs



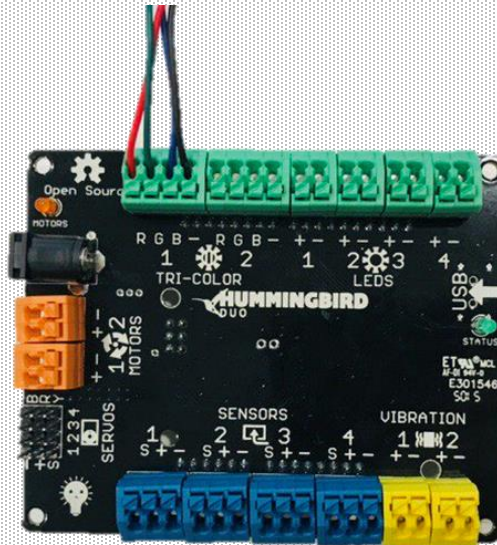
# HUMMINGBIRD 단색 LED, 삼색 LED



**단색 LED**



**삼색 LED**

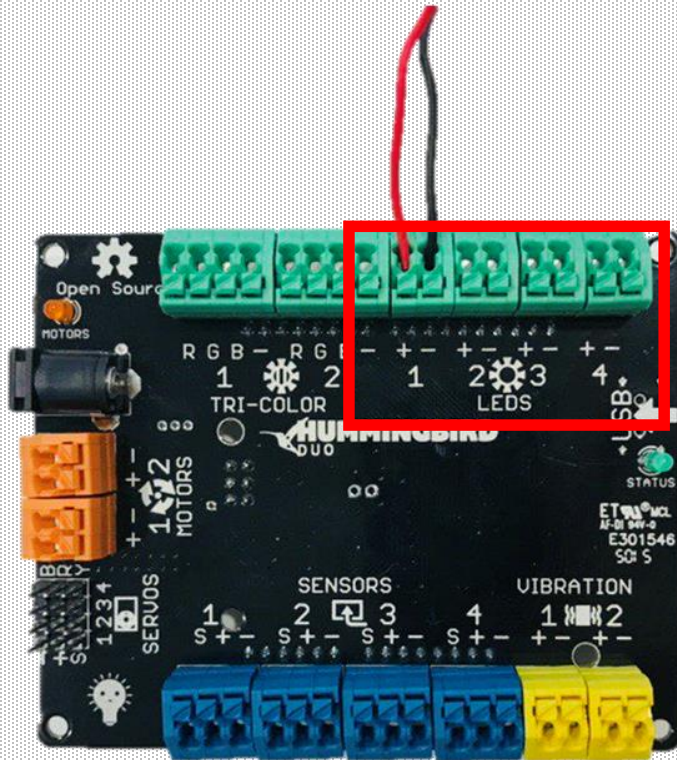


허밍버드 키트에는 두 종류의 LED(Light Emitted Diode)가 있습니다.  
두 개의 선으로 이루어진 **단색LED**와  
네 개의 선으로 이루어진 **삼색LED**

# 단색 LED



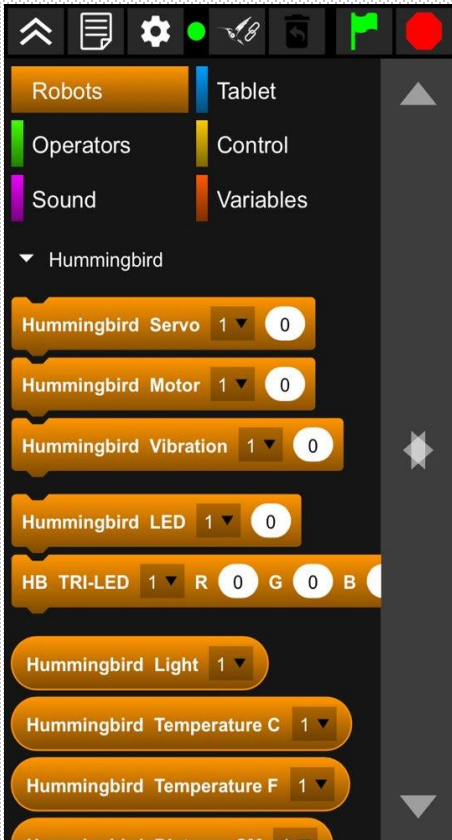
## 단색 LED



단색LED는 'LEDS'부분 1~4포트에 4개를 연결 할 수 있습니다.  
검은색 선은 '-' 터미널에, 색이 있는 선은 '+' 터미널에 연결합니다.  
선의 색은 LED 빛의 색과 동일합니다.

현재 단색LED는 포트1번에 연결되어 있습니다.

# BirdBlox 블록 설명



**Hummingbird LED 블록**은 단색LED를 제어하는데 사용합니다.

이 블록에는 두 가지를 입력해야 하는데, 첫 번째 동그라미에는 허밍버드 컨트롤러 'LEDS' 부분에 적혀있는 **포트 번호(1~4)**를 입력합니다. 다음에는 **LED 밝기의 세기(0~100)**를 입력합니다. 0은 LED 꺼짐을 의미하고, 100은 LED 최대 밝음을 의미합니다.

단색 LED를 LEDS 포트1에 연결합니다.

**HB LED블록**을 스크립트 영역으로 드래그해 가져옵니다.

HB LED블록의 0을 가볍게 누르십시오.

다른 번호를 입력할 수 있는 팝업 창이 나타납니다.

# BirdBlox x 허밍버드 키트

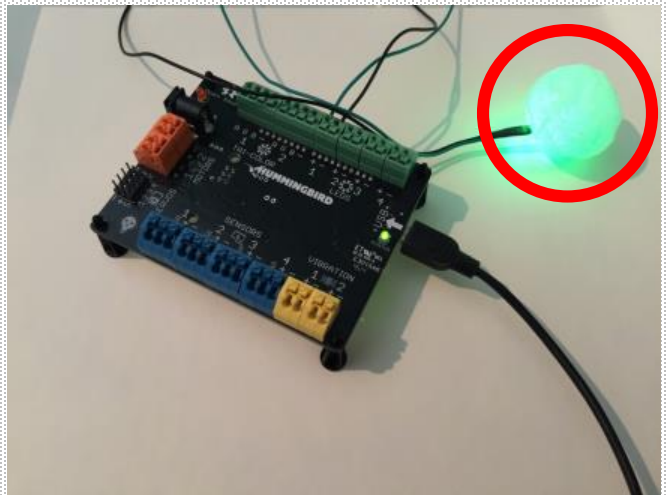
## Exercise 1.1

블록 속의 숫자를 50에서 0으로 바꾼 뒤 블록을 눌러 실행시켜 봅시다. LED 빛이 꺼지는 것을 볼 수 있습니다.  
블록 속의 숫자 0을 100으로 바꾼 뒤 블록을 눌러 실행시켜봅시다.  
LED 빛이 가장 밝게 켜지는 것을 볼 수 있습니다.  
블록 속에 0 ~ 100 사이의 숫자를 자유롭게 넣어봅시다.  
다양한 밝기의 빛을 볼 수 있습니다.

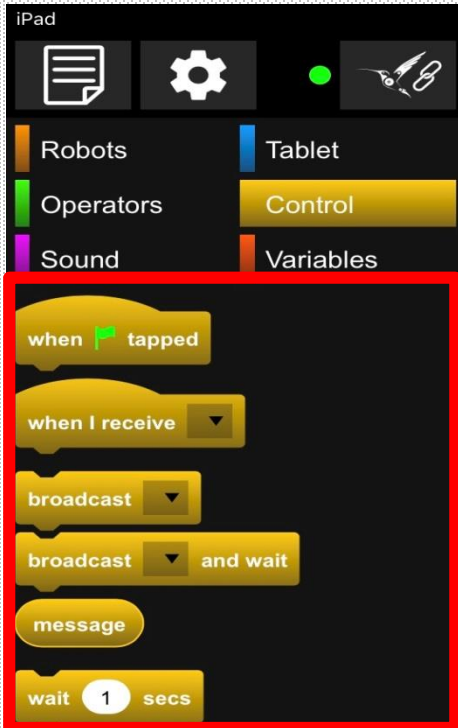


### 메이킹 TIP

LED 빛은 작게 나타나지만, 스티로폼 공을 이용하면 빛이 퍼지는 것을 볼 수 있습니다.



# BirdBlox x 허밍버드 키트

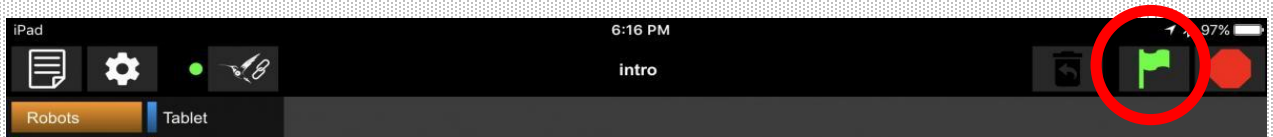


지금까지는 **블록을 더블 탭 하여** 프로그램을 실행시켜 보았습니다. 프로그램을 시작시키기 위해 **제어메뉴를 이용할 수 있습니다.**

제어 메뉴에는 컴퓨터가 알아들을 수 있는 행동을 담은 **명령어들이** 모여 있습니다. 예를 들어, 키보드에서 자판을 누르는 것과 같은 행동을 말합니다. 제어 메뉴를 이용해봅시다.



**제어 메뉴에서 첫 번째 블록인 깃발 모양을 탭 했을 때**를 사용해 봅시다. 이제, 여러분이 만들어 놓은 블록 위쪽에 깃발 모양을 눌렀을 때 블록을 연결해 봅시다.



화면의 오른쪽 위 모서리에 있는 녹색 깃발을 이용해 작동시켜 보세요. 블루투스가 연결되었는지 다시 한번 확인해주세요!

# BirdBlox x 허밍버드 키트



**제어 메뉴**에서 **기다리기 블록**을 찾을 수 있습니다. 이 기다리기 블록은 원하는 초 동안 기다린 후 아래블록이 작동하게 해줍니다.

① 초 안에는 자연수 혹은 소수(0.5초)가 들어갈 있습니다.



**기다리기 블록**을 이용하여 LED를 특정 시간만큼 켤 수 있습니다.

예를 들어 왼쪽의 프로그램은 LED를 1초 동안 켜진 뒤 꺼질 것입니다.

## Exercise 1.3

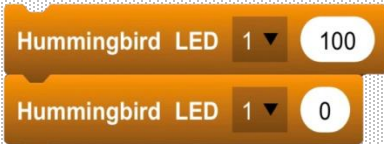
두 번째 LED를 LED 포트2에 연결합니다. 첫 번째 LED를 2초 동안 켜는 스크립트를 작성합니다. 다음으로 두 번째 LED가 2초 동안 켜지도록 합니다. 그 다음 두 LED는 함께 꺼지도록 작성합니다.

여러분이 작성한 스크립트를 저장하는 것을 잊지 마세요!



# BirdBlox x 허밍버드 키트

## 프로그래밍 TIP



**HB LED블록**이 서로 연결되면, LED는 바로 다음 동작을 실행합니다. 한 LED를 작동 시킬 때

**기다리기 블록**이 두 명령 사이에 들어있지 않다면 첫 번째 명령 블록은 보지 못할 것입니다.

예를 들어, 이 스크립트를 작동시키면 LED가 켜지는 것을 보지 못한 채 LED 빛이 꺼질 것입니다.

**HB LED블록** 사이에 **기다리기 블록**을 넣어 LED 빛이 켜지고 꺼지는 것을 볼 수 있습니다.

LED꺼짐 명령을 작성하지 않으면 LED가 계속 켜진 상태로 유지됩니다.  
여러분이 프로그램을 작성할 때 LED를 끄는 연습은 매우 중요합니다.

## Exercise 1.4

두 개의 LED가 서로 다른 빛의 세기로 5초 동안 켜고 두 LED가 함께 꺼지는 스크립트를 작성해 봅시다.