



드론으로 배우는
프로그래밍 교실

Ch5-3. S4A 가변저항



01 가변저항과 친해지기	01
가변저항에 대해서	02
회로 구성과 S4A 준비	03
02 스프라이트 변경하기	04
드론 스프라이트 다운로드	05
스프라이트 가져오기	06
무대 바꾸기	07
03 스위치로 무대 꾸미기	09
S4A에서 스위치 이용하기	10
변수를 만들어 보자	11
스위치로 키위를 움직여보자	12



드론으로 배우는
프로그래밍 교실

초판발행 2016년 9월 23일
지은이 이상준 | 펴낸이 CodingBird
펴낸곳 WHIT | 주소 안산시 한양대학로55 창업보육센터 B01

Published by WHIT. Printed in Korea
Copyright © 2016 CodingBird & WHIT

이 책의 저작권은 CodingBird와 WHIT에 있습니다.
저작권법에 의해 보호를 받는 저작물이므로
무단 복제 및 무단 전재를 금합니다.

01 가변저항과 친해지기



가변저항은 간단하게 저항 값을 바꿀 수 있어서 여러가지 용도로 사용되어집니다.

라디오 볼륨조절이나 티비 볼륨 조절 등에도 쓰이며, 저항 값 테스트 용도로도 많이 쓰입니다.

이러한 가변저항을 다루는 방법에 대해 알아보시다.

가변저항에 대해서

볼륨
조절기

라디오 볼륨 조절을 해 본 적 있나요?
라디오의 볼륨을 조절 할 때 조절기를 시계방향, 반시계
방향으로 돌리면 볼륨이 작아졌다 커졌다하게 됩니다.
이러한 볼륨 조절기는 어떻게 동작하는 걸까요?



<그림1-1> 볼륨 조절기

가변저항

가변저항은 값이 변하는 저항입니다. 저항은 전압과 전류
사이에서 전류나 전압을 조절해 줄 때 사용합니다.

스위치의 경우 단순히 전기가 흐른다 / 흐르지 않는다를
제어할 수 있었는데, 가변 저항에서는 전기가 흐르는 양을
제어할 수 있습니다.

이렇게 전기의 흐름(전류)가 바뀌면 그에 따라 전압이
달라지게 됩니다.

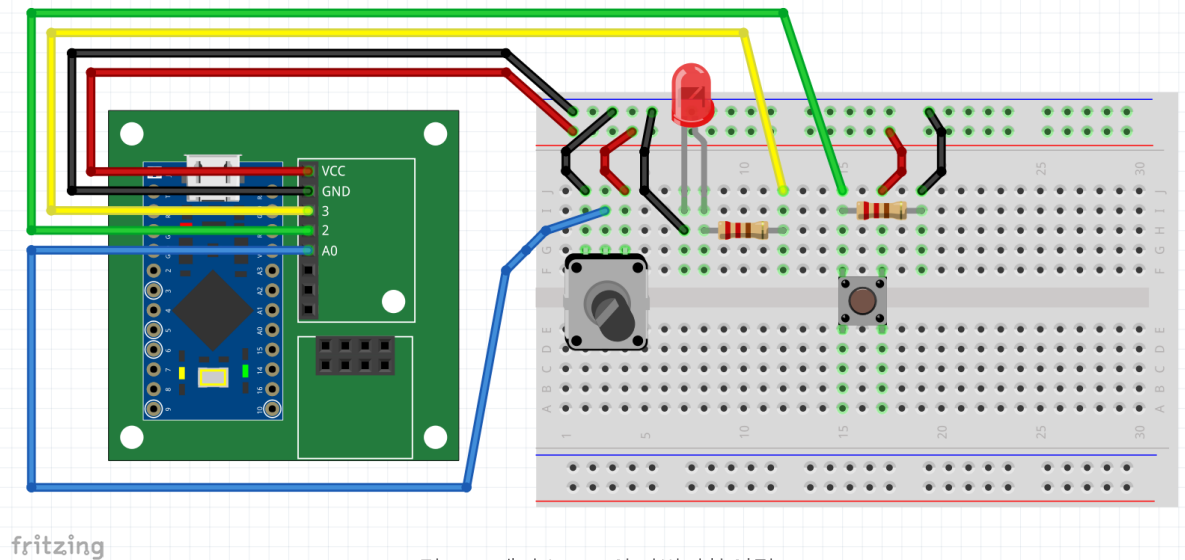


<그림1-2> 가변 저항

회로 구성과 S4A 준비

회로 구성

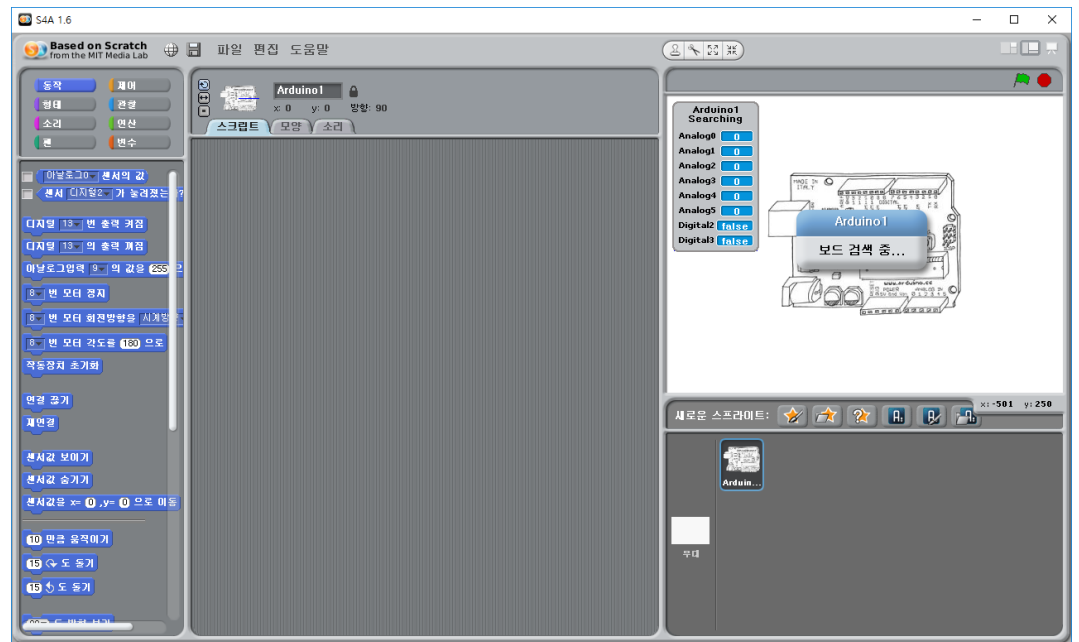
다음 그림과 같이 회로를 구성합니다(ch4-1 참조)



<그림1-3> 베이스 보드와 가변저항 연결

S4A 준비

S4A를 시작하고 ‘보드 검색 중’ 메시지가 없어질 때까지 기다립니다.



<그림1-4> S4A 시작

02 스프라이트 변경하기



스프라이트는 스크래치 혹은 스크래치 포 아두이노에서 움직여지는 행위의 대상입니다.

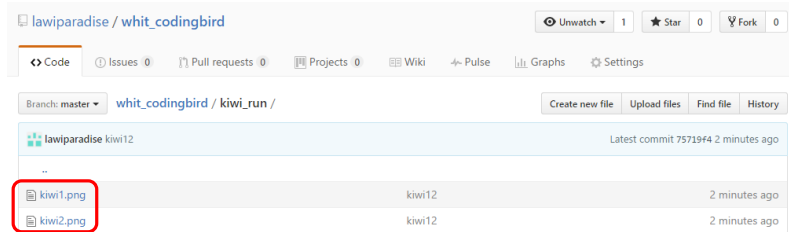
스프라이트를 다양하게 구성할 수 있어야 내가 원하는 시나리오대로 게임, 영상 등을 만들 수 있습니다.

이러한 스프라이트를 내가 원하는 캐릭터로 바꾸는 방법을 알아 봅시다.

드론 스프라이트 다운로드

스프라이트 바꾸기

- 1 <https://goo.gl/XlFsVE> 에서 shoot_drone.png를 클릭합니다.



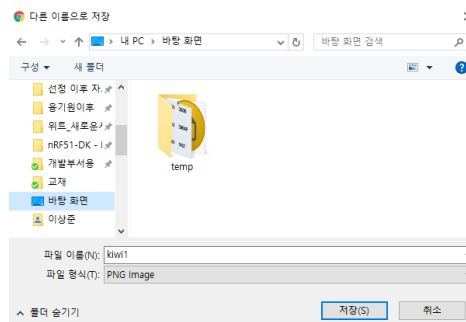
<그림2-1> 드론 스프라이트 다운로드1

- 2 이미지를 우 클릭하여 ‘이미지를 다른 이름으로 저장’을 클릭합니다.



<그림2-2> 드론 스프라이트 다운로드2

- 3 바탕화면을 클릭한 후 저장 버튼을 클릭합니다.

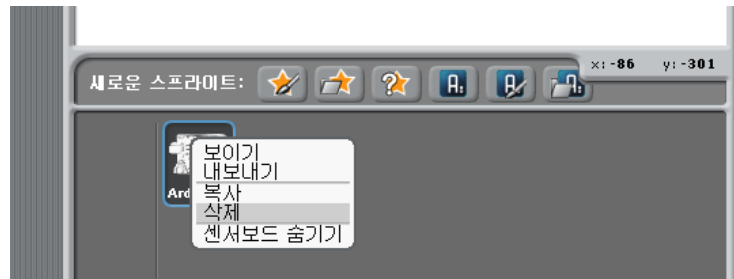


<그림2-3> 드론 스프라이트 다운로드3

스프라이트 가져오기

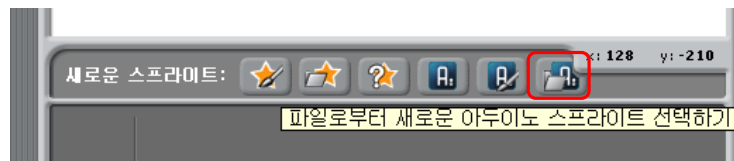
스프라이트 바꾸기

- 1 S4A를 실행합니다.
- 2 Arduino1 스프라이트를 우 클릭한 후 삭제를 클릭합니다.



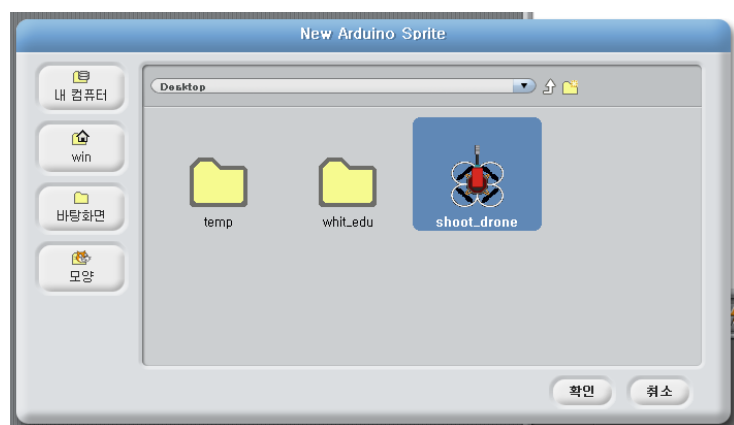
<그림2-4> 스프라이트 가져오기1-1

- 3 파일로부터 새로운 아두이노 스프라이트 선택하기를 누릅니다.



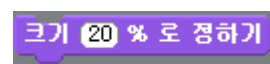
<그림2-5> 스프라이트 가져오기1-2

- 4 바탕화면을 클릭한 후 shoot_drone를 선택, 확인을 누릅니다.



<그림2-6> 스프라이트 가져오기1-3

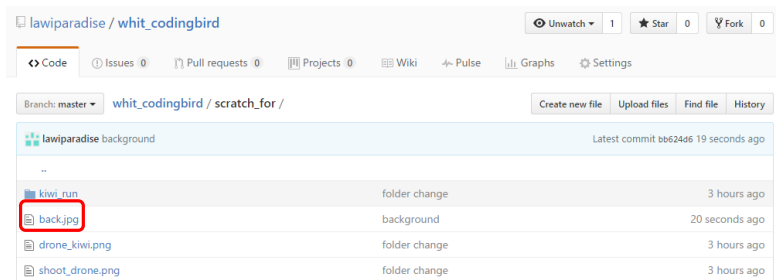
- 5 크기가 너무 크므로 형태에서 크기를 20%로 바꿔줍니다.



<그림2-7> 크기 변경하기

무대 다운로드

- 1 <https://goo.gl/XlFsVE> 에서 back.jpg를 클릭합니다.



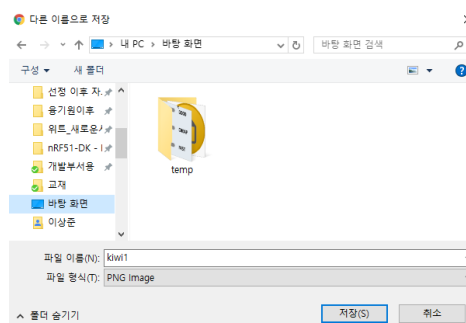
<그림2-11> 무대 다운로드1

- 2 이미지를 우 클릭하여 ‘이미지를 다른 이름으로 저장’을 클릭합니다.



<그림2-12> 무대 다운로드2

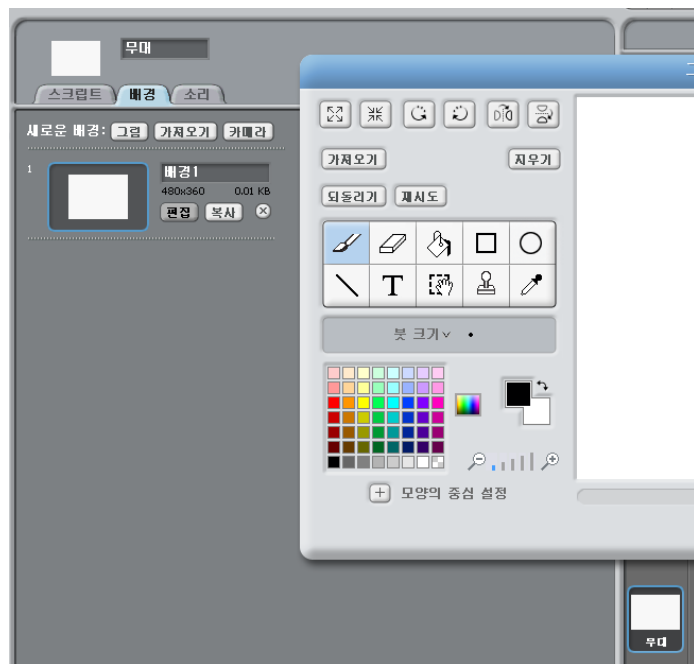
- 3 바탕화면을 클릭한 후 저장 버튼을 클릭합니다.



<그림2-13> 무대 다운로드3

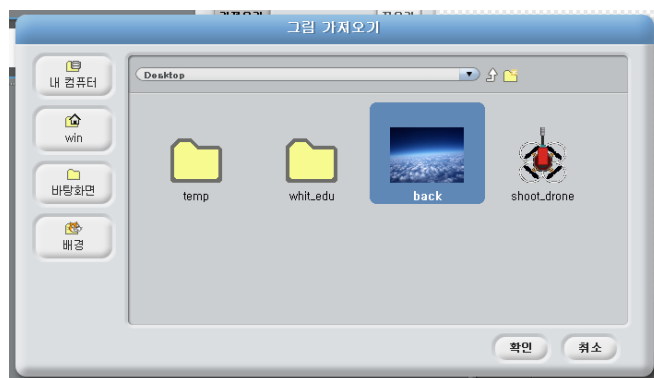
무대 바꾸기

- 1 S4A를 실행합니다.
- 2 무대를 클릭 후, 배경 - 편집을 클릭한 후 지우기를 클릭합니다.



<그림2-14>무대 가져오기 2-1

- 3 가져오기를 클릭한 후 바탕화면 - back을 선택 후 확인을 누릅니다.



<그림2-15> 무대 가져오기 2-2

03 가변 저항으로 무대 꾸미기



가변저항의 구성도 되었고, 스프라이트도 불러왔으니 이제 가변저항을 통해 스프라이트를 움직여 볼 것입니다.

가변저항의 값을 아두이노는 0에서 1023까지 받아들일 수 있습니다.

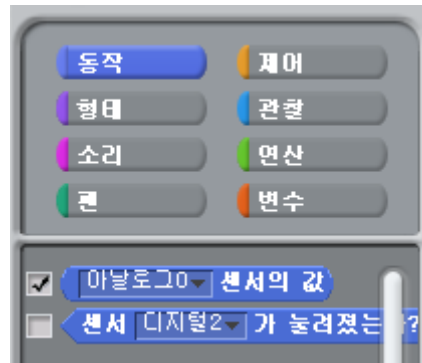
이러한 값의 변화를 어떻게 이용할 수 있을까요?

스프라이트를 이동시키고 자신이 원하는 게임을 만들어 봅시다.

S4A에서 가변 저항 사용하기

가변 저항 사용법

가변저항을 통해 전압을 조절할 수 있다는 것을 알았습니다. 그렇다면 S4A에서는 전압값을 어떻게 확인할 수 있을까요?



<그림3-1> 가변저항 동작 블록

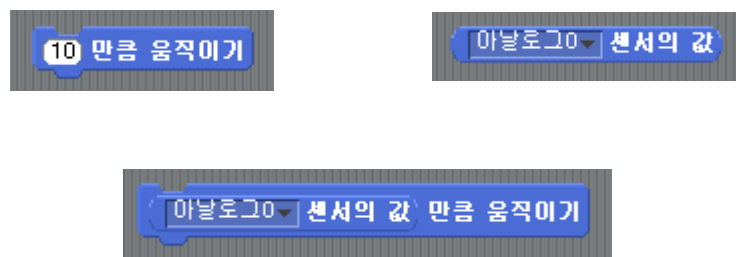
아날로그0 센서의 값을 통해 S4A에서는 전압의 달라진 정도를 알 수 있습니다.

0에서 1023까지 총 1024단계로 구분 된 전압값을 읽어들이 수 있습니다. 네모 박스를 체크하게 되면 아날로그0의 센서값을 무대영역에서 확인할 수 있습니다.

Arduino1 아날로그0센서의 값 103

<그림3-2> 가변 저항 사용법1

이후, 변수가 들어갈 수 있는 영역이면 어디든지 아날로그0의 센서값을 넣어 사용할 수 있습니다.

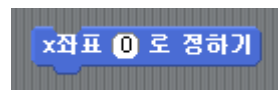


<그림3-3> 가변 저항 사용법2

가변저항으로 좌표 설정하기

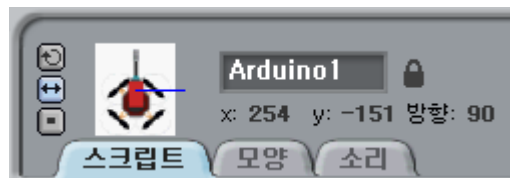
좌표값 정하기

이제 가변저항의 사용법을 알았으니, 가변저항을 통해 드론을 움직여 볼 것입니다. 드론을 움직일 때는 x좌표 정하기 블록을 사용할 것입니다.



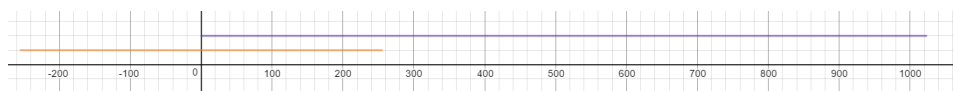
<그림3-4> x좌표 정하기 블록

무대 영역의 x좌표는 중앙이 0이고, 좌측 끝이 -240, 우측 끝이 240입니다. 드론의 좌표는 화면 상단에서 확인할 수 있습니다.



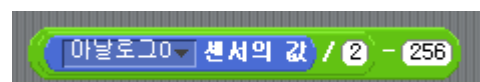
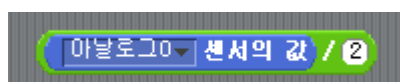
<그림3-5> 스프라이트 좌표 확인

아날로그0센서의 값은 0에서 1023까지 변하므로 이 값을 -240에서 240에 대응시켜 주어야 드론을 무대의 좌측에서 우측까지 이동시킬 수 있습니다.



<그림3-6> 길이 비교

우선, 아날로그0센서의 길이가 1024로 무대영역의 길이인 480보다 약 두 배 기니까 아날로그0센서의 값을 2로 나누어 줍니다. 이후, 좌측으로 256만큼 이동시켜 줍니다.

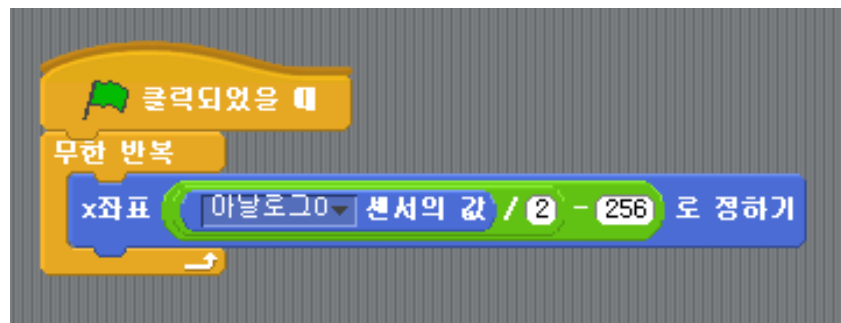


<그림3-7> 아날로그0 센서 값 변경

가변저항으로 드론을 움직여보자

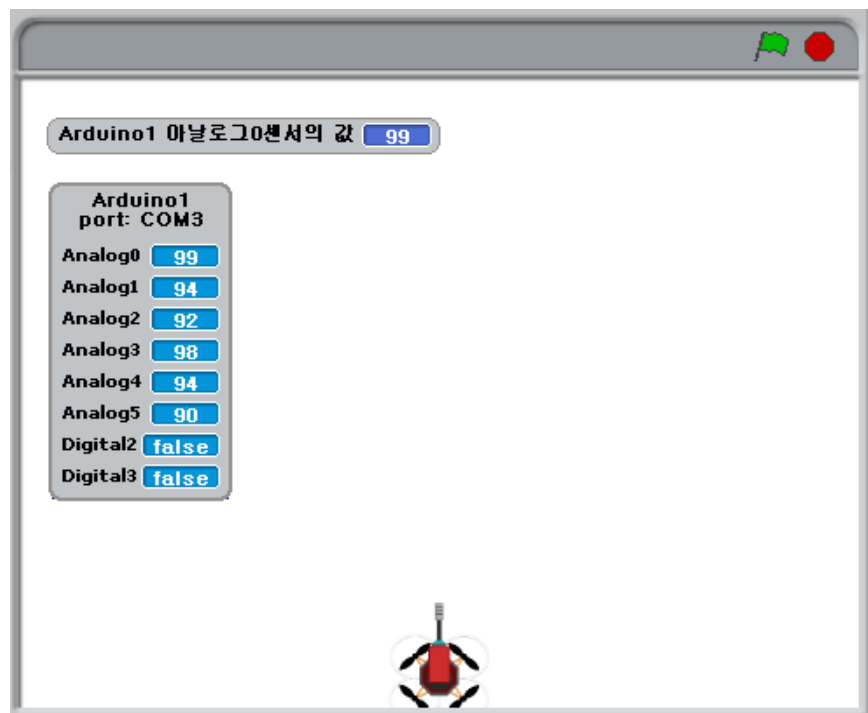
가변저항으로 이동하기

- 1 다음과 같이 블록을 구성합니다.



<그림3-8> 가변 저항 구성 블록

- 2 깃발을 클릭한 후 가변저항을 돌리면 드론이 움직이는 것을 확인할 수 있습니다.



<그림3-9> 스프라이트 이동 최종

- 3 가변저항을 활용하여 만들고 싶은 게임을 만들어봅시다.



WHIT