



드론으로 배우는  
**프로그래밍 교실**

Ch2. 스크래치 기초 - 1



<b>01 스크래치에 대해서</b>	01
스크래치란?	02
스크래치로 할 수 있는 것	03
드론의 이동 방향	04
비행 시뮬레이터 해보기	05
<b>02 스크래치 사용 기본</b>	06
스크래치 가입하기	07
이메일 인증	08
프로젝트 관리하기	09
<b>03 스크래치 화면 구성</b>	10
스크래치 화면구성	11



드론으로 배우는  
**프로그래밍 교실**

초판발행 2016년 9월 23일  
지은이 최정애 | 펴낸이 최정애  
펴낸곳 WHIT | 주소 안산시 한양대학교로55 창업보육센터 B01  
전화 010-5125-2139

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

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

## 01 스크래치에 대해서



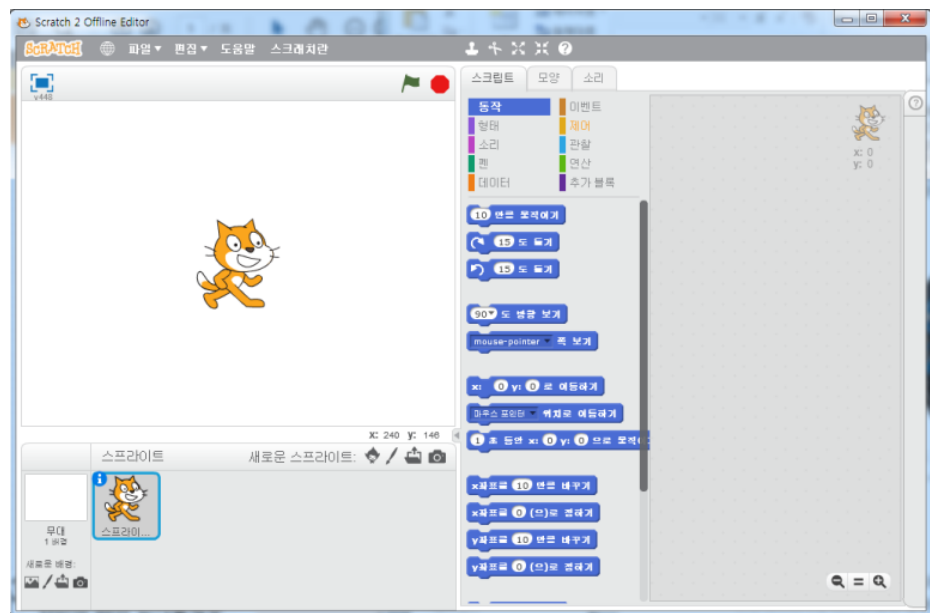
스크래치는 정보화시대에 필요한 정보활용 능력과 창의력 학습에 가장 적합한 도구입니다.

기존과 다르게 블록형식을 사용하여 아이들에게 프로그래밍에 대한 재미와 흥미를 불러 일으키며, 만들고 싶은 것을 자신의 마음대로 만들어 낼 수 있게 도와줍니다.

## 스크래치란?

스크래치  
정의

미국 MIT공대 Media Lab에서 개발한 EPL(Educational Programming Language)로 8세 이상 어린이의 지능과 창의력 개발을 위하여 만들어진 프로그래밍 도구입니다.



<그림1-1> 스크래치 IDE

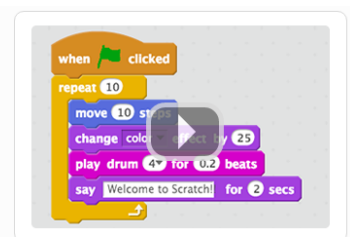
스크래치  
특징

기존 컴퓨터 프로그래밍 언어인 자바나 C, C++ 등은 대부분의 사람들이 학습하기 어렵다는 단점이 있습니다. 그러나 스크래치의 경우 시각적인 멀티미디어 개발환경으로 컴퓨터의 생산적인 사용방법과 프로그래밍 기본 개념을 습득할 수 있습니다. 또한 블록 쌓기(Lego) 프로그래밍 작성방식으로 창의력과 논리력을 향상 시키며 공유와 협업 학습을 지원합니다.

이야기, 게임, 애니메이션을 창작하고  
전세계 사람들과 공유하세요



A creative learning community with 20,569,378 projects shared



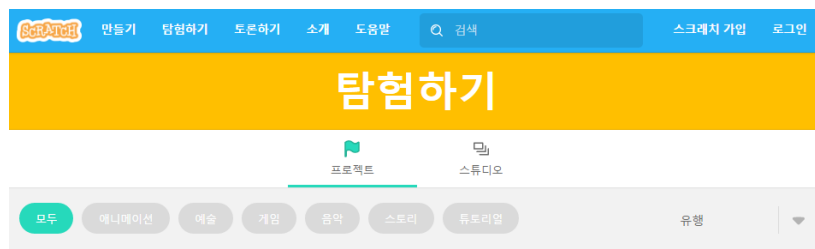
<그림1-2> 스크래치 특징

## 다양한 활용

스크래치 홈페이지의 탐색하기에는 많은 사람들이 올려 놓은 다양한 종류의 스크래치 프로젝트들이 있습니다.

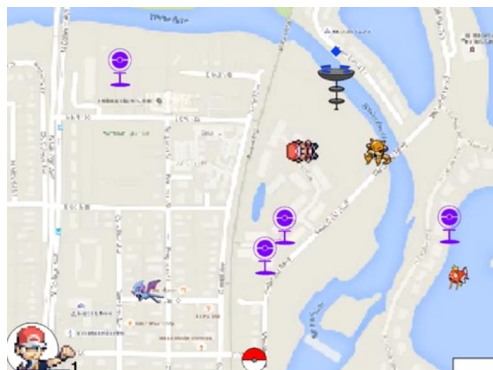
>스크래치 홈페이지 – 탐색하기

(<https://scratch.mit.edu/explore/projects/all>)



<그림1-3> 스크래치 탐색하기

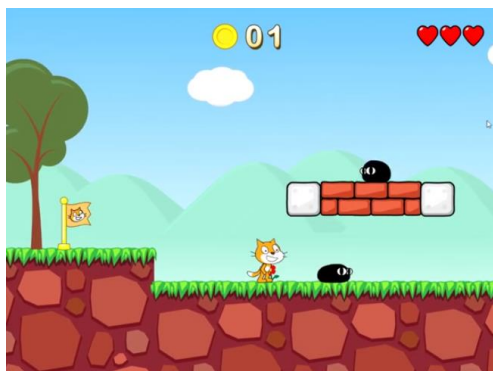
## 스크래치 포켓몬 고



<그림1-4> 스크래치 포켓몬 고

출처 : <https://www.youtube.com/watch?v=ff3bjclfgFY>

## TOP 5 스크래치 게임



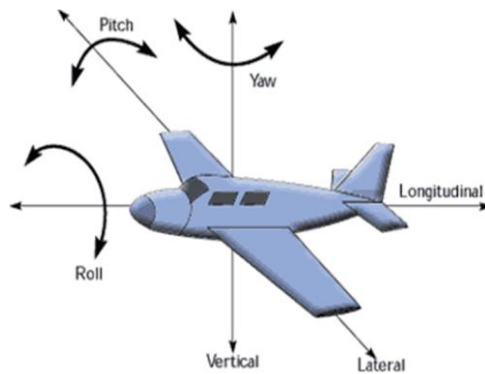
<그림1-5> TOP 5 스크래치 게임

출처 : <https://www.youtube.com/watch?v=9drwiPhf1Vw>

# 드론의 이동 방향

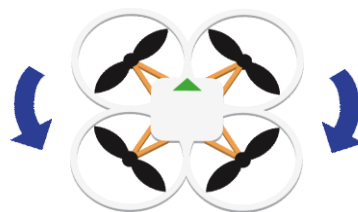
## 요피치롤

요, 피치, 롤은 드론의 회전과 관계된 역학의 기본 구성 요소입니다. 각각  $x$ ,  $y$ ,  $z$ 축 회전을 담당하고 있습니다.



<그림1-6> 요, 피치, 롤

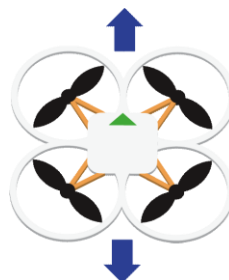
## Yaw



<그림1-7> Yaw

요는 드론의 방향을 결정합니다. 요를 조정할 경우 드론을 시계방향이나 반시계방향으로 회전시킬 수 있습니다.

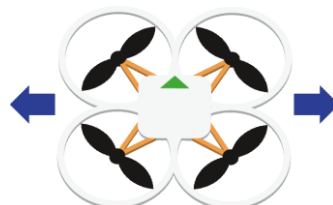
## Pitch



<그림1-8> Pitch

피치는 드론을 앞뒤로 기울입니다. 피치를 조정할 경우 드론을 앞이나 뒤로 움직일 수 있습니다.

## Roll



<그림1-9> Roll

롤은 드론을 좌우로 기울입니다. 롤을 조정할 경우 드론을 왼쪽이나 오른쪽으로 움직일 수 있습니다.

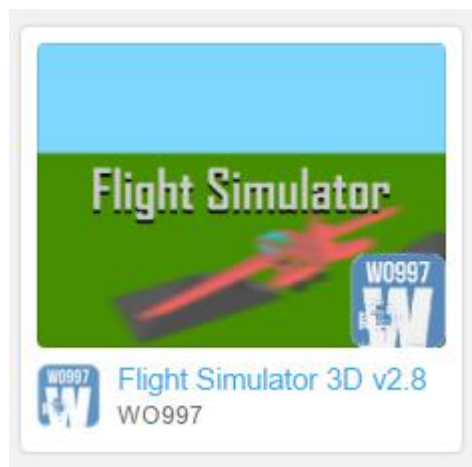
## Throttle

쓰로틀은 엔진의 속도를 변화시켜, 드론을 위로 뜰 수 있게 해 줍니다.

# 비행 시뮬레이터 해보기

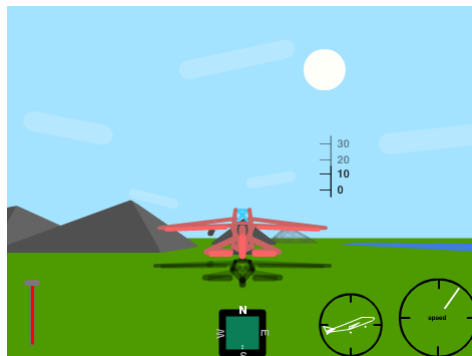
## Flight Simulator 3D

- 1 <https://scratch.mit.edu/explore/projects/all> 사이트에 접속합니다.
- 2 탐험하기의 검색창에 'flight simulator 3d'를 검색합니다.
- 3 2.8 버전을 클릭합니다.



<그림1-10> flight simulator 3d

- 4 초록색 깃발 버튼을 눌러 시작합니다.
- 5 처음엔 S를 눌러 쓰로틀을 올려주어 비행기를 앞으로 나가게 한 뒤, 화살표 아랫방향을 눌러 피치를 조정해 줍니다.



<그림1-11> flight simulator 3d

- 6 그림과 같이 일정 속도 이상일 때, 피치를 통해 비행기가 하늘을 바라보게 되면 뜰 수 있습니다.

### 꿀 TIP

#### 요피치를

요는 A, D  
피치와 롤은  
화살표 키로  
조종 가능합니다.  
X를 누르면 쓰로틀이  
내려갑니다.

## 02 스크래치 사용 기본



스크래치를 다룰 줄 안다는 것은, 단순히 사용방법을 익히는게 아니라 프로그래밍의 기본 원리인 입력과 출력, 알고리즘을 통한 결과 도출 등을 배우며 수학적 사고를 기른다는 것에 그 의의가 있습니다.

또한, 작은 요인에 따라서 다른 결과를 도출하는 것을 눈으로 보면서 아이들이 창의적 사고를 발휘할 수 있도록 돕는 것이 스크래치의 특징입니다.

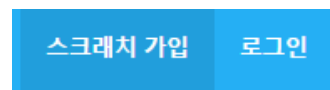


## 스크래치 가입하기

스크래치  
회원

스크래치 회원으로 가입을 하면 자신이 만든 프로젝트를 웹에 저장하고, 다른 사람들과 공유할 수 있습니다.

- 1 <https://scratch.mit.edu/> 에서 우측 상단의 스크래치 가입을 클릭합니다.



<그림2-1> 스크래치 회원가입1

- 2 안내에 따라 필요한 정보를 입력합니다.

 Two screenshots of the Scratch sign-up process. The first screenshot shows the initial sign-up form with fields for username (gildong), password, and birth date. The second screenshot shows the confirmation email step where the user enters their email address (gildong@gmail.com) and receives a welcome message.

<그림2-2> 스크래치 회원가입2

- 3 가입을 완료합니다.

이메일  
인증

자신이 만든 프로젝트를 공유하기 위해서는 이메일 인증을 해야 합니다. 자신이 가입한 이메일 사이트에서 이메일을 확인합니다.

아래의 버튼을 눌러 이메일 주소를 확인받으세요.

이메일 주소 확인하기

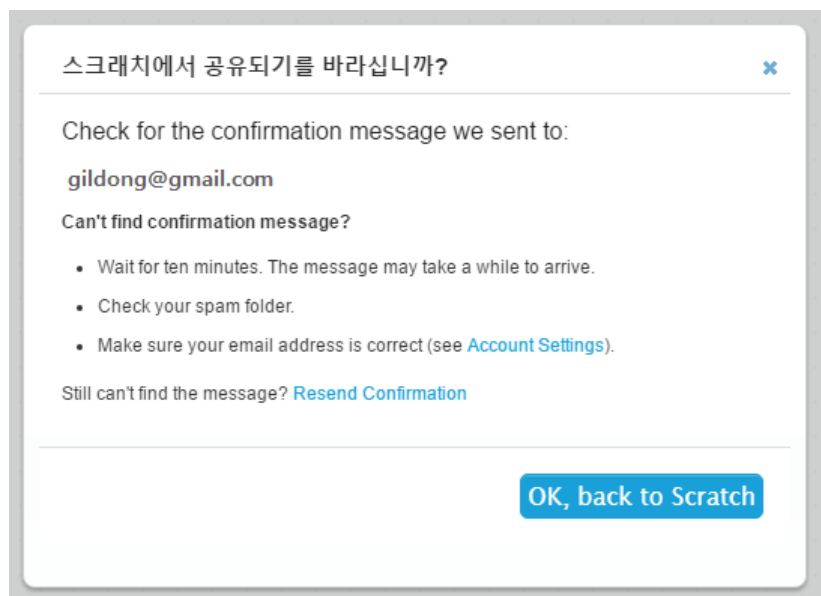
<그림2-3> 이메일 인증1

이메일 인증을 하기 전에 우측 상단의 공유하기 버튼에는 다음과 같이 느낌표가 나옵니다.

공유하기 프로젝트 페이지 보기

<그림2-4> 이메일 인증2

공유하기 버튼을 클릭 해 보면 다음과 같이 메일을 체크하라는 안내를 받을 수 있고, 메일을 못 받았을 경우 Resend Confirmation을 클릭하여 인증 메일을 받을 수 있습니다.

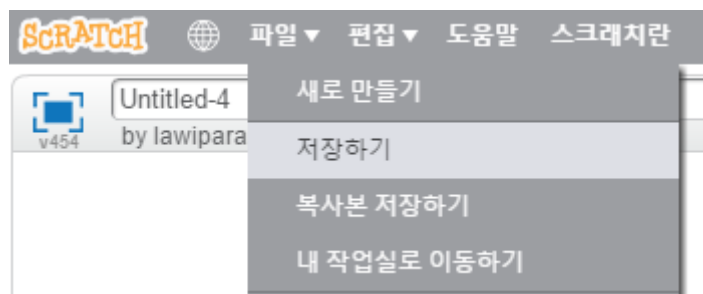


<그림2-5> 이메일 인증3

## 저장하기

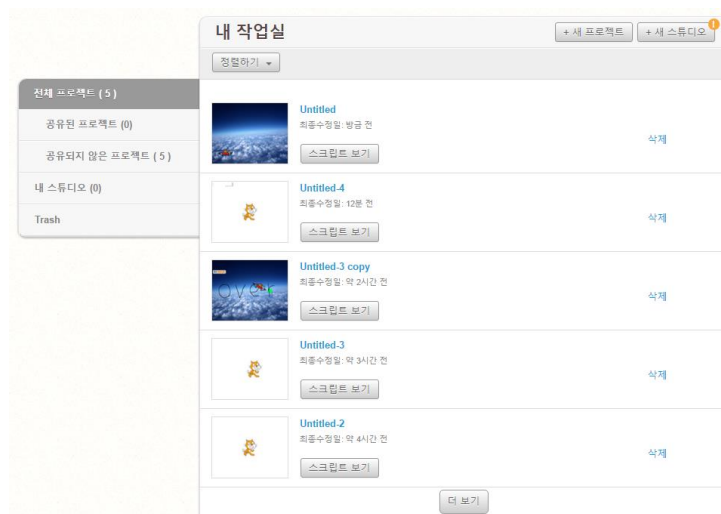
열심히 만든 작품을 실수로 저장하지 않아서 없어졌다면 속상할 것입니다. 이번엔 저장하는 법을 익혀봅시다.

- 1 스크래치를 실행시킵니다.(홈페이지에서 만들기를 누릅니다.)
- 2 좌측 상단의 Untitled는 ‘타이틀이 없다’는 뜻으로 현재 프로젝트 이름이 정해지지 않았다는 뜻입니다. Untitled를 원하는 프로젝트 이름으로 바꿔줍니다.
- 3 좌측 상단의 파일 버튼을 클릭하여 저장하기를 누릅니다.



<그림2-6> 작업 저장하기

- 4 저장하기 밑의 내 작업실로 이동하기 버튼을 클릭하면 저장된 작업을 볼 수 있습니다.



<그림2-7> 내 작업실

## 03 스크래치 화면 구성



스크래치 프로그래밍(Scratch Programming)은 레고블럭을 이용해서 작품을 완성하는 것과 같이, 스크래치가 제공하는 스크립트 블럭(Scripts Blocks)을 활용해서 원하는 프로그램을 만들게 됩니다.

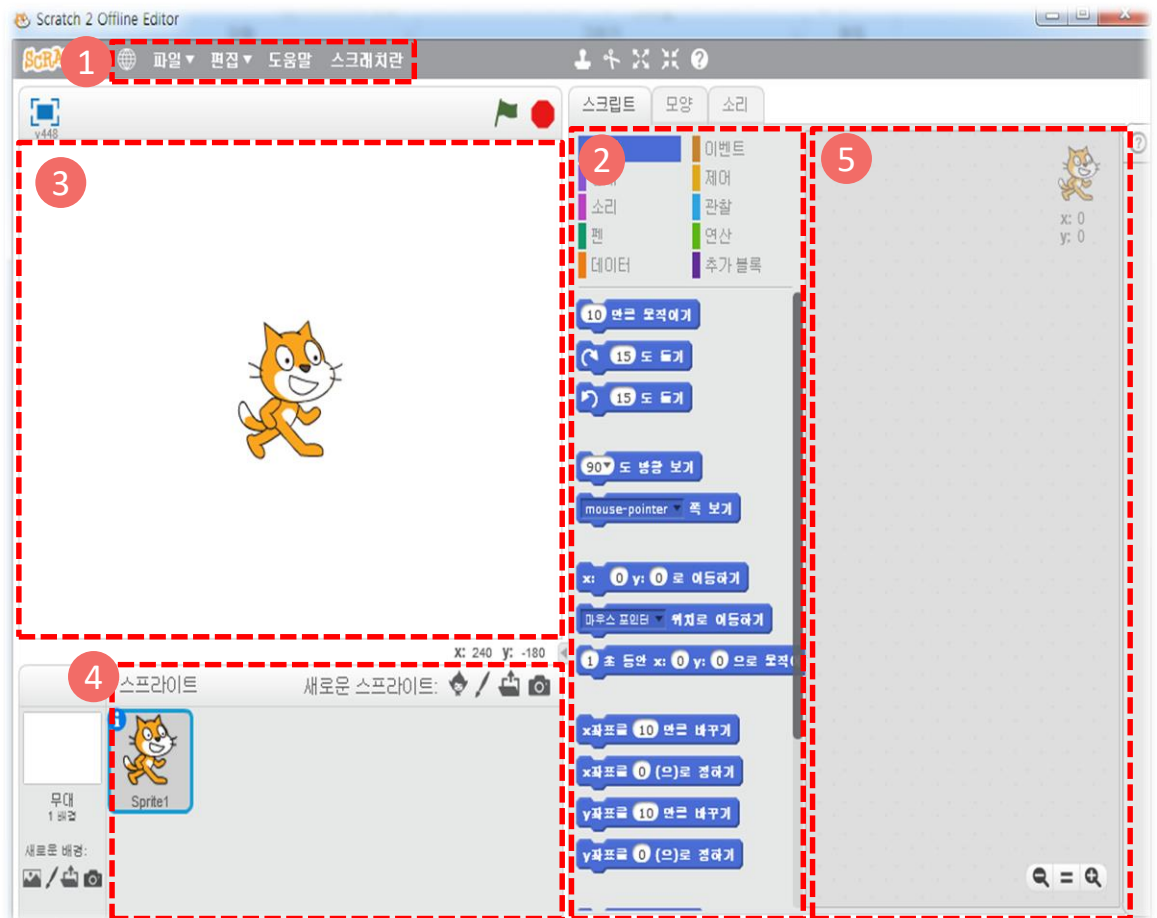
따라서 스크래치에서 기본적으로 제공되는 스크립트 블럭의 특성을 잘 파악하고 있어야 원하는 프로그램을 제대로 작성할 수 있습니다.

# 스크래치 화면구성

## 만들기 화면구성

스크래치의 만들기 화면 구성은 그림과 같이 크게 메뉴, 블록 영역, 무대, 스프라이트 영역, 스크립트 영역으로 나누어집니다.

그럼 이제 하나씩 상세히 알아보까요?



<그림3-1> 스크래치 구성

- ① 메뉴 : 파일을 불러오거나 저장하고, 편집 등을 할 수 있습니다.
- ② 블록 영역 : 스프라이트를 움직이거나 형태를 바꿀 수 있습니다.
- ③ 무대 영역 : 스프라이트가 움직이는 주 영역입니다.
- ④ 스프라이트 영역 : 스프라이트를 불러오거나 설정할 수 있습니다.
- ⑤ 스크립트 영역 : 실제 작동 될 블록을 배치할 수 있습니다.

## 블록 영역

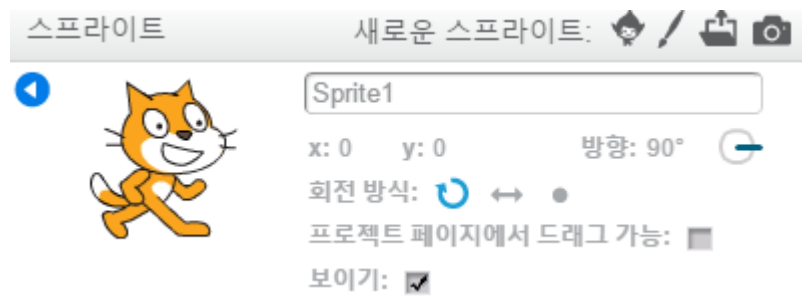


<그림3-2> 블록 영역

- **동작:** 스프라이트를 움직이게 하는 블록
- **제어:** 시작, 종료, 반복, 조건에 따른 흐름을 제어하는 블록
- **형태:** 스프라이트의 모양 변경, 보이기와 숨기기 등에 관련된 블록
- **관찰:** 키보드와 마우스의 입력 값, 좌표, 색상, 거리 등을 확인하는 블록
- **소리:** 각종 소리를 재생하는 블록
- **연산:** 수의 계산, 비교 등에 관련된 블록
- **펜:** 선을 그리고 스프라이트의 이동 경로를 표현하는 블록

## 스프라이트 영역

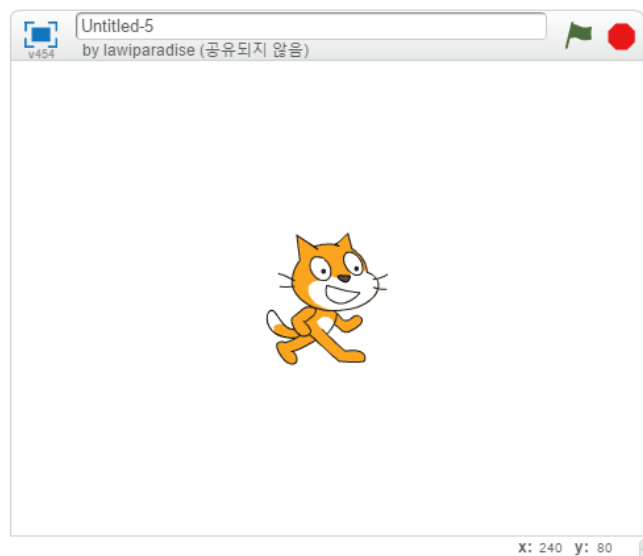
스프라이트는 캐릭터와 같습니다. 스프라이트 영역에서는 스프라이트를 불러올 수 있고, 스프라이트의 이름과 회전 방식, 드래그 가능 여부 등을 바꿀 수 있습니다.



<그림3-3> 스프라이트 영역

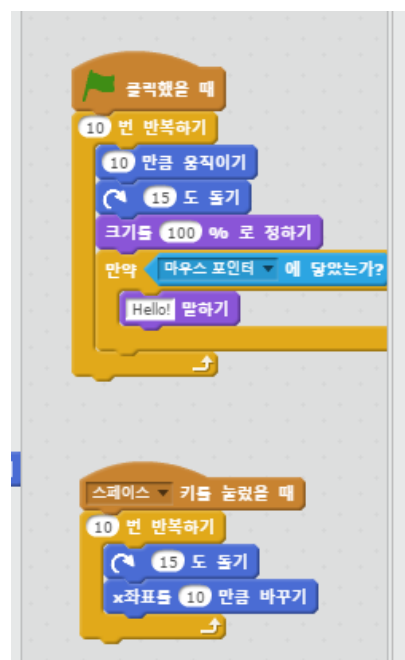
## 무대 영역

무대 영역에서는 작성된 스크립트대로 스프라이트가 움직이게 됩니다. 좌측 상단의 파란 버튼을 클릭할 경우 큰 화면으로 볼 수 있고, 우측 상단의 초록 깃발을 클릭할 경우 스크립트가 시작 됩니다. 빨간 동그라미를 클릭할 경우 스크립트가 정지합니다.



<그림3-4> 무대 영역

## 스크립트 영역

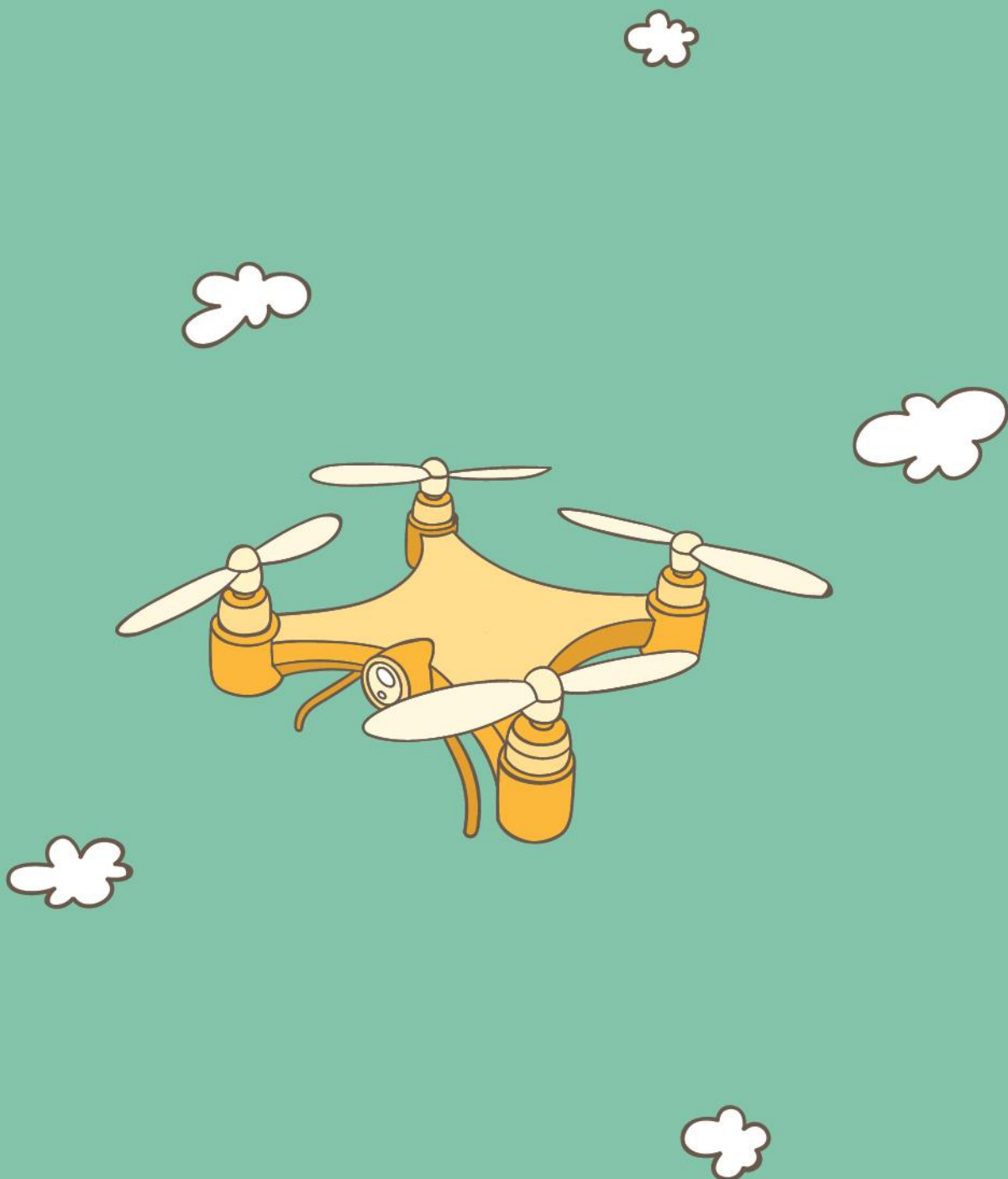


<그림3-5> 스크립트 영역

스크립트 영역에는 원하대로 블록을 배치할 수 있습니다.

배치된 블록들은 각각 실행 조건에 따라서 정해진대로 실행이 됩니다.

예를 들어 깃발을 클릭했을 때나 스페이스키를 눌렀을 때 명령이 실행할 수 있게 조합할 수 있습니다.



WHIT