

1. 소개 Introduction

스크래치는 역동적인 이야기, 게임, 애니메이션을 만들 수 있고 웹을 통해서 다른 사람들과 프로젝트를 공유할 수 있는 새로운 프로그래밍 언어이다.

본 레퍼런스 가이드는 스크래치 소프트웨어에 대한 전반적인 내용을 소개한다. 바로 스크래치를 시작하려면 Getting Started Guide 를 먼저 보면 된다.
(스크래치 웹사이트의 지원에서 이용할 수 있다.) 그 다음 좀더 자세한 정보를 얻고 싶으면 다시 레퍼런스 가이드로 돌아오면 된다.

스크래치 웹사이트는 여러분이 스크래치를 배우는데 도움이 되는 비디오 튜토리얼, 스크래치 카드, 자주 물어보는 질문들(FAQs)에 자료를 갖고 있다. 다음을 참고하면 된다.
<http://info.scratch.mit.edu/Support/>

2009년 6월부터 배포되는 스크래치 1.4버전을 위해 본 가이드가 제작되었다. 이 가이드의 최신버전을 받고 싶으면 다음 사이트를 방문하면 된다.
<http://info.scratch.mit.edu/Support/>

스크래치 프로젝트의 기본 요소

BASIC INGREDIENTS OF A SCRATCH PROJECT

스크래치 프로젝트는 **스프라이트**로 불리는 오브젝트로 구성되어 있다. 여러분은 여러가지 **모양**을 이용하여 스프라이트의 모습을 바꿀 수 있다. 스프라이트를 사람이나 기차, 나비 등 다양한 모습으로 만들 수 있다. 다양한 그림자료도 모양으로 사용할 수 있다. 여러분은 그림도구로 그림을 그리거나, 여러분의 하드디스크에서 불러오거나 웹사이트에서 그림을 가져올 수 있다.

여러분은 스프라이트에게 움직이거나, 노래를 부르거나, 다른 스프라이트에게 반응하기 등의 명령을 할 수 있다. 스프라이트에게 어떻게 할지 말하기 위해서는 **스크립트**라 부르는 **블록**을 스택에 넣어야 한다. 스크래치에서 스크립트를 클릭하면 스크립트의 처음부터 끝까지 순서대로 실행한다.

스크래치는 MIT 미디어 연구실의 Lifelong Kindergarten Group에서 개발되었으며 국가과학재단, 마이크로소프트, 인텔 재단, 노키아, MIT 미디어 연구실 연구 consortia 로 부터 재정지원을 받고 있다.

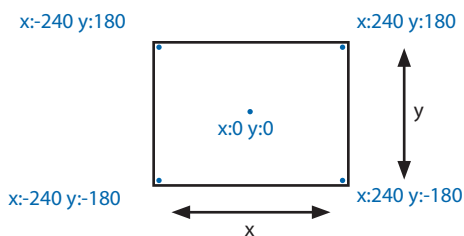
2. 스크래치 인터페이스 SCRATCH INTERFACE



무대 STAGE

무대는 여러분의 이야기, 게임, 애니메이션이 살아 움직이는 공간이다. 스프라이트는 무대에서 움직이거나 다른 스프라이트와 상호작용을 한다.

무대의 크기는 세로 480, 가로 360 이다. 무대는 x-y 좌표로 구성되었다. 무대의 중심은 x,y좌표가 모두 0이다.



무대에서 x-y 좌표를 찾고 싶으면, 마우스 커서를 해당 위치로 움직인 후 무대 아래에 표시된 마우스 x,y 좌표를 보면 된다.

x: 75 y: 25



여러분의 프로젝트를 전체화면으로 보고 싶으면 프리젠테이션 모드 버튼을 클릭한다. 프리젠테이션 모드에서 나오고 싶으면 ESC 키를 누르면 된다.



무대크기를 작게 하거나 크게 하고 싶으면 뷰 모드 버튼을 클릭한다. 무대화면 작게보기 모드를 사용하면 작은 화면이 보이고 스크립트 공간은 커지게 된다.

새로운 스프라이트 NEW SPRITES

스크래치 프로젝트를 시작하면 하나의 고양이 스프라이트가 나옵니다. 새로운 스프라이트를 만들고 싶으면 아래의 버튼들을 사용한다 :



그리기 도구를 이용하여 스프라이트에 여러분만의 모양을 그린다.



제공되는 모양을 선택하거나 전체 스프라이트를 가져온다.



무작위로 스프라이트를 가져온다.

스프라이트를 지우고 싶으면, 툴바에서 가위 아이콘을 선택한 뒤 해당 스프라이트를 선택한다. 또는 스프라이트를 마우스 오른쪽 버튼(맥:Ctrl+클릭)을 클릭해서 나오는 메뉴에서 삭제를 선택한다.

무대 배경의 일부분 등을 스프라이트로 만들고 싶으면, 무대에서 마우스 오른쪽 클릭(맥:Ctrl+클릭)한 뒤 화면 영역을 캡처해서 새로운 스프라이트 만들기를 선택한다.

스프라이트 목록 SPRITE LIST

스프라이트 리스트는 프로젝트에 포함된 모든 스프라이트의 썸네일을 보여준다. 스프라이트의 이름은 썸네일 아래에 표시된다.



스프라이트의 스크립트나 모양, 소리를 보거나 수정하고 싶으면, 스프라이트 목록에서 해당 스프라이트의 썸네일을 선택한다. 또는 무대에서 해당 스프라이트를 바로 더블클릭 한다. (선택된 스프라이트는 스프라이트 리스트에서 파란색 테두리로 표시가 된다.)

스프라이트를 보이기, 내보내기, 복사, 삭제하고 싶으면 스프라이트 목록에 있는 스프라이트의 썸네일 위에서 마우스 오른쪽 버튼(맥: Ctrl+클릭)을 클릭한다. 무대에 보이거나 안보이는 스프라이트를 보고 싶으면 스프라이트 목록에서 해당 스프라이트의 썸네일을 Shift+클릭한다. 이 동작은 스프라이트를 무대 중앙으로 가져가서 스크립트를 보여줄 것이다.

스프라이트 목록에서 썸네일을 움직여서 스프라이트를 재정렬 할 수 있다.

스프라이트는 코스튬을 변경해서 모습을 바꿀 수 있고, 무대도 배경을 변경해서 모습을 바꿀 수 있다. 무대와 관련된 스크립트, 배경, 소리 등을 보거나 고치고 싶으면 스프라이트 목록 왼쪽에 있는 무대 아이콘을 클릭하면 된다.

블록 팔레트와 스크립트 영역 BLOCKS PALETTE and SCRIPTS AREA

스프라이트를 프로그램 하려면 블록 팔레트에서 스크립트 영역으로 옮겨야 한다. 블록을 클릭해서 실행할 수 있다.

블록들로 이뤄진 스택에 다른 블록들로 연결해서 스크립트(프로그램)를 만들 수 있다. 스택의 아무곳을 클릭해도 처음부터 끝까지 스크립트가 실행된다.

블록이 어떤 동작을 하는지 알고 싶으면, 블록위에서 오른쪽 클릭(맥:Ctrl+클릭)을 한 후 메뉴에서 블록 도움말을 선택한다.

스크립트 영역으로 블록을 옮길 때 다른 블록과 연결될 수 있는 상태가 되면 흰색 지시자가 표시된다.

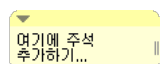
스택을 옮기고 싶으면 맨 위의 블록을 선택해서 옮깁니다. 스택의 중간에 있는 블록을 빼내려고 하면, 그 블록 아래에 있는 모든 블록들이 함께 움직인다. 하나의 스프라이트에서 다른 스프라이트로 스택을 복사하고 싶으면 스택을 스프라이트 목록의 해당 스프라이트로 끌어오면 된다.

다음과 같이 블록들은 (10 만큼 움직이기) 편집이 가능한 흰색 필드를 갖고 있다. 필드의 값을 바꾸고 싶으면, 흰색 필드 안을 클릭한 뒤, 숫자를 입력하면 된다. 또한 다음과 같은 블록을 (x좌표) 흰색 필드안에 넣을 수 있다.

다음과 같은 블록들은 (1번 액기 사용하기) 선택메뉴를 갖고 있다. 선택메뉴 ▾를 클릭해서 메뉴를 본 후 원하는 메뉴를 선택할 수 있다.

스크립트 영역에 있는 모든 스크립트를 지우고 싶으면 마우스 오른쪽 클릭(맥: Ctrl+클릭)한 후 스크립트 정리하기를 선택한다. 스크립트 영역의 모든 스크립트를 그림파일로 내보내고 싶으면 마우스 오른쪽 클릭한 후 스크립트를 그림으로 저장을 누른다.

스크립트 영역에 주석을 달고 싶으면 마우스 오른쪽 클릭(맥:Ctrl+클릭)한 후 주석 추가하기를 선택한다. 노란색 주석창이 생기고 거기에 텍스트를 입력하면 된다.



주석창의 가로크기를 조절하고 싶으면 오른쪽 가장자리에서 조절할 수 있다. 주석창의 왼쪽 상단에 있는 삼각형을 누르면 창을 접었다 폈다 할 수 있다.

주석은 스크립트 영역 어디에서나 추가할 수 있고 자유롭게 움직일 수 있다.

블록에 주석을 달고 싶으면 주석창을 해당 블록 위로 옮기면 된다. 주석을 떼고 싶으면 블록에서 멀리 이동시키면 된다.


모양 COSTUMES

스프라이트의 모양을 보거나 편집하려면 모양 탭을 클릭한다.



이 스프라이트는 두 개의 모양을 갖고 있다. 스프라이트의 현재 모양(소녀1-걷기)이 활성화되어 있다. 다른 모양으로 변경하려면 원하는 모양의 썸네일을 클릭하면 된다.

여기에 새로운 모양을 만드는 네가지 방법이 있다.

- 그리기 아이콘 **그림** 을 클릭해서 그리기 도구에서 모양을 그린다.
- 가져오기 아이콘 **가져오기** 을 클릭해서 여러분의 하드디스크에서 그림 파일을 가져온다.
- 카메라 버튼 **카메라** 을 눌러 컴퓨터에 연결되어 있는 웹캠을 이용해서 사진을 찍는다. 여러분이 카메라 모양의 아이콘  을 클릭할 때 마다(또는 스페이스바를 누를 때 마다) 사진이 찍힌다.
- 인터넷이나 컴퓨터 바탕화면에 있는 그림을 드래그해서 가져온다.

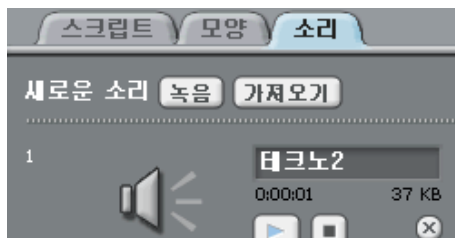
스크래치는 많은 이미지 포맷을 인식한다: JPG, BMP, PNG, GIF(움직이는 GIF 포함).

각각의 모양은 번호를 갖고 있다. (그림 왼쪽에 표시됨) 썸네일을 드래그 해서 순서를 재정렬할 수 있다. 순서가 변경되면 모양 번호는 자동으로 변경된다.

모양 썸네일에 마우스 오른쪽 클릭(맥: Ctrl+클릭)을 하면 새로운 스프라이트로 변하거나 그림파일 형태로 저장할 수 있다.

소리 SOUNDS

스프라이트의 소리 관련 내용을 보고 싶으면 소리 탭을 클릭한다.



새로운 소리를 녹음하거나 소리파일을 가져올 수 있다. 스크래치는 MP3파일, 압축되지 않은 WAV, AIF, AU 파일을 재생할 수 있다. (샘플당 8비트나 16비트로 인코딩 된 파일은 가능하지만 샘플당 24비트로 인코딩 된 파일은 불가능하다.)

현재 스프라이트 정보 CURRENT SPRITE INFO



스프라이트 정보 창에서는 스프라이트의 이름, x-y 좌표, 방향, 잠금 상태 정보를 볼 수 있다.

여러분은 스프라이트의 새로운 이름을 입력할 수 있다.

스프라이트의 방향은 전진 블록이 실행될 때 스프라이트가 움직이는 방향을 나타낸다. (0=위, 90=오른쪽, 180=아래, -90=왼쪽) 씬네일에 있는 파란색 선은 스프라이트의 방향을 나타낸다. 여러분은 이 선을 움직여서 스프라이트의 방향을 조절할 수 있다. 스프라이트를 더블-클릭하면 기본 설정된 방향으로 되돌아온다. (방향=90)

스프라이트의 잠금 상태를 클릭해서 잠금 상태를 변경할 수 있다. 잠금이 풀린 스프라이트는 프리젠테이션 모드나 웹에서 동작시 스프라이트를 움직일 수 있다.

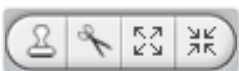
스프라이트를 파일로 내보내기 위해서는 무대나 스프라이트 목록에서 해당 스프라이트 위에서 마우스 오른쪽-클릭(맥: Ctrl+클릭) 을 누르면 된다. 스프라이트는 .sprite 파일 형태로 저장되며 다른 프로젝트에서 불러올 수 있다.

회전 방법 ROTATION STYLE

스프라이트의 방향을 변경하려고 할 때 모양이 어떻게 보여지는지 결정하기 위해 다양한 회전 방법을 선택한다.

- 회전 가능 : 스프라이트의 방향을 변경할때마다 모양이 회전한다.
- 왼쪽에서 오른쪽으로만 : 모양의 얼굴은 왼쪽 또는 오른쪽만 봅니다.
- 회전할 수 없습니다 : 모양은 회전할 수 없습니다.
(스프라이트에서 방향을 변경하려고 해도)

툴바 TOOLBAR





툴바에서 원하는 도구를 선택한 후, 해당 기능을 적용하기 위해 객체를 클릭한다.


- 복사 : 스프라이트, 모양, 소리, 블록, 스크립트를 복사한다. (여러번 복사하려면 Shift+클릭)
- 삭제 : 스프라이트, 모양, 소리, 블록, 스크립트를 삭제한다. (여러번 삭제하려면 Shift+클릭)
- 스프라이트 확대 : 스프라이트를 확대시킨다. (빨리 확대 시키려면 Shift+클릭을 하세요.)
- 스프라이트 축소 : 스프라이트를 축소시킨다. (빨리 축소 시키려면 Shift+클릭을 하세요.)


기본 커서모양 으로 돌아오려면 화면의 빈 공간에서 클릭을 누르면 된다.

메뉴 MENU

 파일 편집 공유 도움말

스크래치 사용자 환경을 위해 언어를 변경하기 위해서는 **언어 선택 아이콘**  을 클릭한다. 누구나 스크래치를 번역할 수 있다. 스크래치를 번역하려면 스크래치 웹사이트의 Support 에서 다음을 참조하면된다. (<http://info.scratch.mit.edu/Translation/>).

여러분의 프로젝트를 저장하려면 저장 아이콘  을 클릭한다.

공유 아이콘  을 클릭하면 여러분의 프로젝트를 스크래치 웹사이트에 바로 업로드 할 수 있다.

파일 메뉴에서는 새로운 프로젝트 만들기, 프로젝트 열기 또 스크래치 프로젝트 폴더나 다른 위치에 프로젝트를 저장할 수 있다.

프로젝트 가져오기를 사용하면 다양한 프로젝트에서 스프라이트와 배경등을 현재 프로젝트로 가져와서 사용할 수 있다. 여러 프로젝트에서 스프라이트를 가져와 사용할 때 유용하다.

스프라이트 내보내기를 사용하면 현재 스프라이트를 스프라이트 파일로 저장할 수 있고, 다른 프로젝트에서 스프라이트를 불러와 사용할 수 있다.

프로젝트 메모는 이 프로젝트를 어떻게 사용하는지 설명을 적는데 사용하며 프로젝트에 함께 저장할 수 있다.

끝내기는 스크래치 프로그램을 종료한다.

편집 메뉴에서는 현재 프로젝트 편집과 관련된 여러가지 기능을 사용할 수 있다.

삭제 취소를 사용하면 바로 직전에 삭제한 블록이나 스크립트, 스프라이트를 되살릴 수 있다.

단계별 실행 시작을 사용하면 스크래치 프로그램의 단계별 동작을 확인할 수 있다. 각각의 블록이 실행순서대로 표시가 된다. 이 기능은 프로그램의 버그(오동작)를 찾는데 도움이 될 뿐만 아니라 초보자가 프로그램의 흐름을 이해하는데도 도움이 된다. 단계별 실행 설정을 사용해서 실행 속도를 설정할 수 있다. (느리게 부터 터보 스피드까지)

소리 압축하기나 이미지 압축하기를 사용해서 프로젝트의 전체 크기를 줄일 수 있다. 단, 압축시 소리나 이미지의 질이 떨어질 수 있다.



모터 블록 보기를 클릭하면 스크립트의 동작 카테고리에서 모터 블록이 추가된다. 모터 블록을 사용하여 컴퓨터에 연결된 모터를 제어할 수 있다. 모터 블록은 레고(LEGO®)에서 만든 교육용 WeDo™ 에서 사용할 수 있다. (<http://www.legoeducation.com>).

공유 메뉴에 있는 프로젝트 온라인 공유를 사용하면 여러분의 프로젝트를 스크래치 웹사이트에 바로 저장할 수 있다.

도움말 메뉴에서는 도움말, 튜토리얼, 자주 묻는 질문을 볼 수 있는 웹페이지로 이동할 수 있다. 또한 스크래치 도움 화면을 볼 수 있는 웹페이지로 이동할 수 있다.

녹색 깃발 GREEN FLAG

녹색 깃발을 사용하면 모든 스크립트를 동시에 실행시킬 수 있다.

무대에서 오른쪽 위에 있는 시작 깃발  을 클릭하면 스크립트 에서  블록 아래에 있는 모든 블록이 실행된다.

스크립트가 실행되는 동안에는 녹색 깃발이 계속 표시된다.

프리젠테이션 모드에서는 엔터키를 입력하는 것이 녹색 깃발을 클릭하는 것과 동일한다.

여러분이 스크래치 웹사이트에서 프로젝트를 열면 자동적으로 시작된다.

그리기 도구 PAINT EDITOR

여러분은 **그리기 도구**를 이용해서 코스튬이나 배경을 생성 또는 수정할 수 있다.



그리기 도구 툴바에는 다음과 같은 도구들이 있다:

그림 붓: 현재 선택된 색으로 그림을 그릴 수 있다. 그림 붓을 클릭하면 옵션 창에서 붓의 크기를 선택할 수 있다. ▾ 아이콘을 클릭하면 다른 크기로 선택할 수 있다.

지우개: 지우개를 문질러 사용한다. 지우개로 지운 부분은 배경이 투명하게 된다. 지우개를 클릭하면 옵션 창에서 지우개 크기를 선택할 수 있다. ▾ 아이콘을 클릭하면 다른 크기로 선택할 수 있다.

채우기: 일정 공간을 색이나 그라디언트로 채울 수 있다. 채우기 도구를 클릭하면 옵션 창에서 채우기 스타일(단색, 수직 그라디언트, 수평 그라디언트, 원형 그라디언트)을 선택할 수 있다. 그라디언트는 첫번째 색에서 배경색으로 변하게 된다.

사각형: 현재 색으로 채워진 사각형 또는 빈 사각형을 그린다. shift+드래그 하면 정사각형을 그릴 수 있다. 사각형 도구를 클릭하면 옵션 창에서 스타일(단색 또는 선)을 선택할 수 있다.

타원: 현재 색으로 채워진 타원 또는 빈 타원을 그린다. shift+드래그 하면 원을 그릴 수 있다. 타원 도구를 클릭하면 옵션 창에서 스타일(단색 또는 선)을 선택할 수 있다.

선: 현재 색으로 직선을 그릴 수 있다. shift+드래그하면 수직 또는 수평선을 그릴 수 있다. 선 도구를 클릭하면 옵션 창에서 선의 크기를 선택할 수 있다. ▾ 아이콘을 클릭하면 다른 크기로 선택할 수 있다.

텍스트: 텍스트를 입력할 수 있다. 텍스트 도구를 클릭하면 옵션 창에서 글자 종류와 크기를 선택할 수 있다. 코스튬 하나당 하나의 텍스트 도구만 사용할 수 있다.

선택: 사각형 영역을 선택할 수 있고, 다른 곳으로 움직일 수 있다. 해당 영역을 지우려면 삭제 키를 누르고, 해당 영역 이외의 영역을 지우려면 shift+삭제 또는 shift+백스페이스 키를 누르면 된다.

도장: 사각형 영역을 선택해서 새로운 곳에 복사할 수 있다. shift+클릭 후 드래그 하면 반복적으로 도장을 찍는다.

색 고르기: 색 고르기 도구의 끝 부분에 해당 색을 클릭해서 사용한다. (캔버스에서 클릭한 뒤 드래그 해서 캔버스 밖으로 나가면 캔버스 밖의 색도 사용할 수 있다.)

옵션 창 아래에는 **현재 색**(위쪽 색과 아래 색)을 보여준다. 위쪽 색과 아래 색을 클릭하면 두개의 색이 서로 바뀐다. 팔레트에서 하나의 색을 클릭하면 위쪽 색을 선택한다. shift+클릭을 하면 아래 색을 선택한다.

모양의 중심 설정 버튼을 클릭하면 그림의 중심을 설정할 수 있으며 나중에 무대에서 코스튬이 회전하는데 중심점으로 설정된다.

줌 인 또는 **줌 아웃** 버튼을 클릭하면 캔버스의 크기가 확대 또는 축소 된다. 캔버스 크기를 100% 이상으로 하면 스크롤 바가 생겨서 캔버스를 이동할 수 있다. 줌 버튼은 이미지의 크기를 변화시키지는 않는다.

가져오기 버튼을 누르면 파일에서 이미지를 가져와 캔버스에 추가할 수 있다.
지우기 버튼을 누르면 캔버스의 모든 그림을 지울 수 있다.

확대 또는 축소 버튼을 사용하면 캔버스에 있는 모든 그림이나 선택된 영역의 크기를 변화시킬 수 있다.
shift+클릭을 하면 확대 또는 축소 비율을 직접 입력할 수 있다.

회전 버튼(시계방향 또는 반시계방향)을 사용하면 캔버스에 있는 모든 그림이나 선택된 영역을 회전시킬 수 있다. shift+클릭을 하면 회전 값을 직접 입력할 수 있다.

뒤집기 버튼(수직 또는 수평)을 이용하면 캔버스에 있는 모든 그림이나 선택된 영역을 뒤집을 수 있다.

그리는 도중 실수를 하면 되돌리기 버튼을 이용해서 이전 작업으로 되돌아 갈 수 있다. 여러분의 마음이 다시 바뀐다면 재시도 버튼을 이용해서 되돌아갔던 작업을 다시 수행할 수 있다.

3. 스크래치 명령 블록 SCRATCH BLOCKS

블록의 종류 TYPES OF BLOCKS





































































스크래치 블록은 세 가지 종류가 있다.

스택블록 : 이 블록들은 “숨기기” 명령과 같이 움푹 패이거나 튀어나온 부분이 있다.
이 블록들이 서로 합쳐지면 찰칵하는 소리가 난다. 어떤 블록들은 “10 만큼 움직이기”와 같이 숫자를 입력 받거나 “다음 소리내기”와 같이 선택버튼을 이용하여 아이템을 선택할 수도 있다. 그리고 “반복 계속 확인”과 같이 안에 다른 명령 블록을 넣을 수 있는 알파벳 “C”모양으로 된 블록도 있다.

시작블록 : 이 블록들은 위가 둥그런 모양이다. 이 블록들은 명령들의 가장 위에 놓이게 된다. 이 블록들은 특정한 키가 눌리는 것과 같이 어떤 이벤트가 발생할 때까지 기다린 후 아래 블록을 수행한다.



알림블록 : 이 블록들은 “x좌표”와 “마우스 클릭하기?”와 같이 다른 블록에 포함된다. 끝이 둥근 모양인 리포터 명령은 숫자나 문자열을 나타내고, 둥근 모양이나 사각형의 구멍이 있는 명령들에 넣을 수 있다. 끝이 뾰족한 알림블록은 참/거짓을 나타내고 뾰족한 모양이나 사각형 모양의 구멍이 있는 명령들에 넣을 수 있다.




알림블록을 클릭하면 현재 가진 값을 확인할 수 있다.




“                                                                   

문자열 STRINGS


문자열은 “사과, 2009년 10월, 네가 이겼어!”와 같이 알파벳과 단어, 숫자, 특수 기호 등으로 이루어진다.

문자열은 변수나 리스트에 저장된다. (예:   저장)

“결합하기” 블록을 이용하여 문자열 서로 결합할 수 있다. 비교하는 블록(, , ) 을 이용하여 문자열을 비교해 볼 수도 있다.

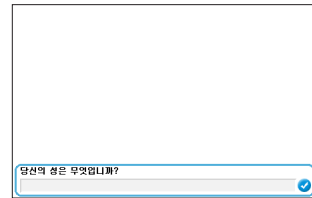
문자열은 수학적 연산을 하는 블록에서 0이 될 수도 있고() 숫자가 될 수도 있다.
(예:  

키보드 입력 KEYBOARD INPUT


“당신의 이름은? 을(를) 묻고 기다리기” 블록을 이용하여 키보드를 통해 해당 질문에 대한 답을 할 수 있다.
입력된 내용은 “ 답” 블록에 저장된다. 질문화면은 엔터키가 눌러지거나 체크 표시가 선택될 때까지 사라지지 않는다.



스프라이트를 사용하고 있는 경우에
한 질문은 스프라이트에 말풍선으로 표시된다.







스프라이트를 사용하지 않고 스테이지를
사용하고 있는 경우 아래쪽에 질문이 표시된다.

“ 답”은 모든 스프라이트가 사용할 수 있고 “당신의 이름은? 을(를) 묻고 기다리기” 블록이 수행 될 때 마다 질문이 바뀐다. 현재 값을 저장하고 싶을 때 “답하기”를 눌러 변수나 리스트에 저장할 수 있다.

블록 설명 BLOCK DESCRIPTIONS






스크래치 블록은 8가지 종류가 있다. 동작, 형태, 소리, 펜, 제어, 관찰, 연산, 변수로 이루어지는데 각각의 색깔을 다르게 하여 구분된다.

동작 Motion	
	스프라이트를 앞으로 가게 하거나(10) 뒤로 가게 한다(-10).
	스프라이트를 시계방향으로 회전시킨다.
	스프라이트를 반시계방향으로 회전시킨다.
	스프라이트가 다음과 같은 방향을 보게 한다. 0=위 90=오른쪽 180=아래 -90=왼쪽

 쪽 보기	스프라이트가 마우스 포인터를 보도록 회전시킨다.
 x: 0, y: 0 쪽으로 가기	스프라이트를 (x,y)의 위치로 이동한다.
 위치로 가기	스프라이트가 마우스 포인터 위에 있도록 이동시킨다.
 1 초 동안 x: 0, y: 0 쪽으로 움직이기	스프라이트를 주어진 시간 동안 (x,y)의 위치로 자연스럽게 이동한다.
 x좌표 10 만큼 바꾸기	x좌표를 입력한 값만큼 더하거나 빼다.
 x좌표 0 로 정하기	x좌표를 입력한 값으로 정한다.
 y좌표 10 만큼 바꾸기	y좌표를 입력한 값만큼 더하거나 빼다.
 y좌표 0 로 정하기	y좌표를 입력한 값으로 정한다.
 벽에 닿으면 튕기기	스프라이트가 벽에 닿으면 방향을 바꾼다.
 x좌표	스프라이트의 x좌표를 보여준다. (범위는 -240에서 240까지)
 y좌표	스프라이트의 y좌표를 보여준다. (범위는 -1800에서 180까지)
 방향	스프라이트의 방향을 보여준다. (0=위 90=오른쪽 180=아래 -90=왼쪽)

모터블럭 MOTOR BLOCKS

모터블럭은 메뉴의 편집에서 “모터 블럭 보기”를 클릭하거나 LEGO WeDo가 연결되어 있을 때 볼 수 있다.
(참고사이트 <http://www.legoeducation.com>)

 1 초 동안 모터 켜기	1초동안만 모터를 켜다.
 모터 켜기	모터를 켜다.
 모터 끄기	모터를 끈다.
 모터 파워 100	모터의 파워를 설정한 후에 모터를 켜다(파워 설정 범위는 0-100)
 모터 시계방향 회전	모터의 방향을 설정할 수 있지만 모터는 켜지지 않은 상태이다. (방향은 시계방향, 반시계방향, 역방향이 있다)

형태 Looks



	스프라이트를 다른 그림으로 바꾼다.
	스프라이트를 바꾸고자 하는 그림의 리스트에서 다음 순서의 그림으로 바꾼다. 만약 리스트의 마지막 그림이라면 처음의 그림으로 바꾼다.
	현재 스프라이트의 그림 번호를 보여준다.
	다른 배경으로 바꾼다.
	배경 리스트에 저장되어 있는 다음 배경을 보여준다.
	현재 배경 번호를 스테이지에 보여준다.
	적힌 내용을 주어진 시간 동안 말풍선으로 보여준다.
	적힌 내용을 말풍선으로 보여준다. 말풍선을 없애고 싶을 때는 빈 칸에 아무것도 적지 않은 상태에서 클릭하면 된다.
	적힌 내용을 주어진 시간 동안 생각하는 말풍선으로 보여준다.
	적힌 내용을 생각하는 말풍선으로 보여준다.
	색깔 효과를 적힌 수만큼 변경한다. (효과 메뉴에서 다양한 효과를 사용할 수 있다.)
	색깔 효과를 적힌 수로 변경한다.)적을 수 있는 수의 범위는 0에서 100까지이다.)
	모든 색깔 효과를 지운다.
	스프라이트의 크기를 적힌 수만큼 변경시킨다.
	스프라이트의 크기를 원래 크기의 퍼센트 비율로 변경시킨다.
	스프라이트의 크기가 원래 크기의 몇 퍼센트인지 보여준다.
	스프라이트를 스테이지에 보이게 한다.
	스프라이트를 스테이지에서 안보이게 한다. 만약 숨기기 명령을 사용하였을 경우 다른 스프라이터는 관찰 명령 블록에 이것을 사용할 수 없다.

	다른 스프라이트 보다 앞에 보이게 한다.
	적혀진 층의 개수만큼 뒤로 이동하기 때문에 다른 스프라이트에 의해 가려질 수 있다.
소리 Sound	
	선택된 소리를 냄과 동시에 다음 명령 블록을 실행시킨다.
	선택된 소리가 다 끝날 때까지 기다린 후 다음 명령 블록을 실행시킨다.
	모든 소리를 끈다.
	입력된 박자로 선택된 소리를 낸다.
	입력된 시간만큼 선택된 피아노 건반의 소리를 낸다 (높은 숫자는 높은 음을 의미한다).
	입력된 시간 만큼 아무 소리도 내지 않는다.
	스프라이트가 사용할 악기를 선택한다. 각 스프라이트는 자신만의 악기를 가지고 있다.
	스프라이트의 음량을 입력한 값만큼 변경한다. 볼륨의 크기는 0에서 100사이 값을 가진다.
	스프라이트의 음량을 입력한 값으로 변경한다.
	스프라이트의 소리 크기를 보여준다.
	스프라이트의 빠르기를 입력한 값만큼 변경한다.
	스프라이트의 빠르기를 입력한 값으로 변경한다.
	스프라이트의 빠르기를 보여준다.

펜 Pen




	스테이지의 모든 펜 자국을 지운다.
	스프라이트의 펜을 내려 이동 경로를 보여준다.
	스프라이트의 펜을 올려 이동 경로를 보여주지 않는다.
	펜 색깔을 선택한다.
	펜의 색깔을 입력된 값만큼 변경한다.
	펜의 색깔을 입력된 값으로 변경한다. 입력된 값이 0에 가까울 수록 빨간색에 가깝고 100에 가까울 수록 파란색에 가깝다.
	펜의 그림자를 입력된 값만큼 변경한다.
	펜의 그림자를 입력된 값으로 변경한다. 입력된 값이 0에 가까울 수록 어두워지고 100에 가까울 수록 밝아진다.
	펜의 두께를 입력된 값만큼 변경한다.
	펜의 두께를 입력된 값으로 변경한다.
	스테이지에 스프라이트의 이미지를 찍는다.

제어 Control

	녹색 표시가 클릭되어 있을 때 모든 명령을 실행시킨다.
	스페이스 키를 눌렀을 때 명령을 실행시킨다.
	스프라이트가 클릭되었을 때 명령을 실행시킨다.
	다음 명령을 실행하기 전에 입력된 시간동안 기다린다.
	안에 있는 명령들을 계속해서 반복 수행한다.
	안에 있는 명령들을 입력된 회수만큼 반복한다.









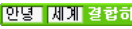





	모든 스프라이트에 메시지를 보낸 후 그 메시지가 모두 전송된 후에 다음 명령을 실행한다.
	모든 스프라이트에 메시지를 보냄과 동시에 다음 명령을 실행한다.
	메시지를 받은 후 명령을 수행한다.
	조건에 맞는지 계속해서 확인한 후 사실이면 안에 있는 명령들을 수행한다.
	조건이 사실이라면 안에 있는 명령들을 수행한다.
	조건이 사실이면 if 절에 있는 명령을 수행하고 사실이 아니면 else 절에 있는 명령을 수행한다.
	조건이 사실일 때까지 기다린 후 사실이면 아래 명령을 수행한다.
	조건에 맞을 때까지 안에 있는 명령을 수행하고, 조건에 맞으면 블록 밖에 있는 다음 명령을 수행한다.
	스크립트를 정지시킨다.
	모든 스크립트를 정지시킨다.

센서 Sensing

	스프라이트가 특정 스프라이트와 접촉하거나, 경계선에 닿거나, 마우스 포인터와 부딪혔는지 확인한다.
	스프라이트가 선택한 색깔에 닿았는지 확인한다. (네모 칸을 선택하여 생긴 스포이드로 색깔을 선택하면 네모 칸 안의 색이 바뀐다)
	첫 번째 색이 두 번째 색과 접촉했는지 확인한다. (색을 클릭하면 스포이드로 다른 색을 선택할 수 있다.)

	스크린에 입력된 내용을 출력하고 키보드를 통해 내용을 입력받는다. () 엔터키가 눌리지거나 체크버튼을 누를 때까지 기다린다.
	() 에 최근 입력된 내용을 보여준다. 이 내용은 모든 스프라이트가 공유한다.
	마우스 포인터의 x좌표를 확인한다.
	마우스 포인터의 y좌표를 확인한다.
	마우스 버튼이 눌렸는지 확인한다.
	스페이스 키가 눌렸는지 확인한다.
	특정 스프라이트나 마우스 포인터까지의 거리를 확인한다.
	타이머를 초기화한다.
	초단위의 타이머를 보여준다. (타이머는 계속해서 작동한
	다른 스프라이트의 변수나 특성을 확인한다.
	컴퓨터에서 입력되는 1에서 100까지의 음량을 확인한다.
	컴퓨터가 30이상의 소리를 감지했는지 확인한다.
	특정한 센서 값을 확인한다. 이 블록을 사용하려면 컴퓨터와 센서를 연결해야 한다. 이 블록은 스크래치 센서 보드(http://www.playfulinvention.com/picoboard.html)나 LEGO® WeDo™(http://www.legoeducation.com)로 사용할 수 있다.
	센서의 버튼이 눌렸는지 확인한다. 이 블록을 사용하려면 컴퓨터와 센서를 연결해야 한다.

연산 Operators

	두 수를 더한다.
	처음 숫자에서 다음 숫자를 뺀다.
	두 개의 수를 곱한다.
	처음 숫자에서 두 번째 숫자를 나눈다.
	입력된 값 사이에서 난수를 발생시킨다.
	첫 번째 숫자가 두 번째 숫자보다 작은지 확인한다.
	두 개의 값이 서로 같은지 확인한다.
	첫 번째 숫자가 두 번째 숫자보다 큰지 확인한다.
	두 개의 조건이 사실인지 확인한다.
	두 개의 조건중 하나라도 사실인지 확인한다.
	조건이 거짓이면 사실로, 사실이면 거짓으로 보여준다.
	두 개의 문자열을 결합한다.
	문자열에 있는 단어들의 개수를 보여준다.
	문자열에서 특정 위치에 글자를 보여준다.
	입력된 숫자를 여러 개의 함수(절대값, 제곱근, sin, cos, tan, asin, acos, atan, ln, log, e^, 10^) 중에서 선택된 것으로 계산한 결과를 보여준다.
	첫 번째 숫자를 두 번째 숫자로 나눈 나머지를 보여준다.
	입력된 숫자와 가장 가까운 숫자를 보여준다.

변수 Variables

	새로운 변수를 만든다. 변수를 새로 만들면 변수 명령들이 나타난다. 모든 스프라이트가 변수를 사용할지 특정 스프라이트만 사용할지 선택할 수도 있다.
	모든 블록에서 변수를 삭제한다.
	변수 값을 보여준다.
	입력된 값만큼 변수를 변경한다. 하나 이상의 변수가 있다면 변수를 선택하여 값을 변경할 수 있다.
	입력된 값으로 변수를 변경한다.
	스테이지에 변수를 보여준다.
	스테이지에서 변수를 숨긴다.
	새로운 리스트를 생성한다. 리스트를 새로 만들면 리스트 명령들이 나타난다. 변수와 마찬가지로 모든 스프라이트가 리스트를 사용할지 특정 스프라이트만 변수를 사용할 지 선택할 수 있다.
	모든 블록에서 리스트를 삭제한다.
	리스트에 있는 모든 아이템을 보여준다.
	리스트에 특정 아이템을 추가한다. 아이템은 숫자가 될 수도 있고, 문자열이 될 수도 있다.
	리스트에서 하나 이상의 아이템을 삭제한다. 선택버튼을 이용하거나 직접 번호를 써서 어떤 아이템을 삭제할 지 선택할 수 있다. “마지막”을 선택하여 리스트의 마지막 아이템을 삭제하거나 “전체”를 선택하여 모든 아이템을 삭제할 수도 있다. 삭제를 할 경우 리스트의 길이는 줄어들게 된다.
	특정한 위치에 아이템을 추가한다. 선택버튼을 이용하거나 직접 번호를 써서 어느 위치에 아이템을 추가할지 선택할 수 있다. “마지막”을 선택하여 리스트의 마지막에 아이템을 추가할 수도 있고, “아무위치”를 선택하여 임의적인 위치에 아이템을 추가할 수 있다. 아이템을 하나 추가할 때마다 리스트의 길이가 1씩 증가한다.

	<p>리스트에 있는 아이템을 특정한 값으로 바꿀 수 있다. 선택버튼을 이용하거나 직접 번호를 써서 바꿀 아이템을 선택할 수 있다. “마지막”을 선택하여 리스트의 마지막 아이템을 바꿀 수도 있고 “아무위치”를 선택하여 임의적인 위치에 있는 아이템을 바꿀 수 있다. 이 경우 리스트의 길이는 변하지 않는다.</p>
	<p>리스트에서 입력된 번호의 위치에 있는 아이템을 보여준다. 선택버튼을 이용하거나 직접 번호를 써서 어느 위치에 있는 아이템을 보여줄 지 선택할 수 있다. “아무위치”를 선택할 경우 리스트의 임의적인 위치에 있는 아이템을 보여준다.</p>
	<p>리스트에 있는 아이템의 개수를 보여준다.</p>
	<p>리스트가 특정 아이템을 포함하고 있는지 보여준다. 이 경우 정확히 일치할 경우에만 포함하고 있다고 보여준다.</p>