

교육용프로그래밍언어기초(스크래치)

2주차 - 1교시

스프라이트의 행동, 형태, 소리 기능 및 실습





 스프라이트의 동작

 스프라이트의 형태

 스프라이트의 소리 기능

 1교시 내용 실습



학습목표

- ① 스프라이트의 동작 기능에 대해 이해하고 사용할 수 있다.
- ② 스프라이트 모양 중심을 이해하고 사용할 수 있다.
- ③ 스프라이트의 형태 기능에 대해 이해하고 사용할 수 있다.
- ④ 스프라이트의 소리 기능에 대해 이해하고 사용할 수 있다.
- ⑤ 1교시에서 배운 내용을 실습할 수 있다.



스크래치는 미국 MIT 미디어랩에서 개발한 교육용 프로그래밍 언어

- 스크래치를 통해 게임, 인터랙티브 스토리, 음악, 디지털 아트 등의 창조적인 프로그램을 손쉽게 제작



스크래치의 교육 목표

- 21세기를 살아가는데 필요한 능력인 창조적으로 생각하기, 논리적으로 추론하기 다른 사람들과 협동 능력 키우기





스크래치의 특징

- 스크립트 언어, 블록 조립형 프로그래밍, 통합적 프로그래밍 개발 환경

스크래치 블록들은 기능별로 고유색의 색에 따라 분류



동작



형태



소리



이벤트



제어



감지



연산



변수



내블록

지난주차 정리



스크래치 블록을 프로그래밍 요소별로 분류

블록범주	모양	블록범주	모양
문장블록		제어블록	
자료/변수블록		이벤트블록	
조건블록		절차블록	



생각해 봅시다

스크래치에서 스프라이트란 무엇일까요?

스프라이트는 어떻게 동작할까요?

1 스프라이트의 동작



1

스프라이트의 동작

1 스프라이트의 구현 방식

1 스크래치 스프라이트의 행동 구현 방식

- 스크래치는 스프라이트와 무대의 행동을 프로그래밍함

행동

외부적으로 드러나는 모든 동작, 형태의 변화, 소리 등을 의미함

1

스프라이트의 동작

1 스프라이트의 구현 방식

1 스크래치 스프라이트의 행동 구현 방식

- 스프라이트의 행동 구분


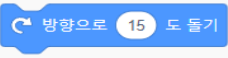
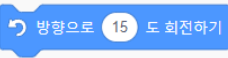
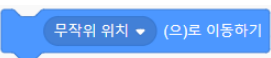
행동	설명
동작	주로 스프라이트의 위치나 바라보는 방향을 변경하고 벽에 부딪혔을 때 튕길 것인지, 어떤 회전방식을 사용할 것인지를 결정
형태	스프라이트의 모양, 크기, 색깔을 결정하고 다양한 그래픽 효과로 형태를 변경하며 말풍선, 생각풍선 등을 출력
소리	스프라이트의 음원파일이나 스크래치가 지원하는 악기들의 소리를 다양한 음량과 박자로 출력

1

스프라이트의 동작

2 스프라이트의 동작

- 위치와 방향의 변경으로 표현
 - [코드] 탭- [동작] 메뉴에서 제공


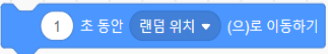
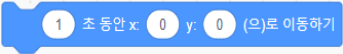
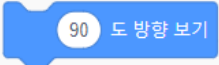
블록	설명
	설정된 값만큼 움직임 양수이면 전진, 음수이면 후진
	설정된 각도만큼 시계 방향으로 회전
	설정된 각도만큼 시계 반대 방향으로 회전
	마우스 포인터나 무작위 위치, 다른 스프라이트의 위치로 이동

1

스프라이트의 동작

2 스프라이트의 동작

- 위치와 방향의 변경으로 표현
 - [코드] 탭- [동작] 메뉴에서 제공

블록	설명
	(x,y) 좌표 위치로 이동
	설정한 시간 동안 랜덤위치나 마우스포인터로 이동
	설정한 시간 동안 지정한 좌표 위치로 이동
	설정된 방향으로 향함. 0:위쪽, 90:오른쪽, 180:아래쪽, -90:왼쪽

1

스프라이트의 동작

2 스프라이트의 동작

- 위치와 방향의 변경으로 표현
 - [코드] 탭- [동작] 메뉴에서 제공

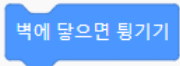
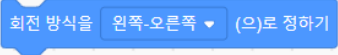

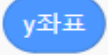
블록	설명
	설정된 쪽을 향함
	x좌표를 설정한 값만큼 변경
	x좌표를 설정한 값으로 변경
	y좌표를 설정한 값만큼 변경
	y좌표를 설정한 값으로 변경

1

스프라이트의 동작

2 스프라이트의 동작

- 위치와 방향의 변경으로 표현
 - [코드] 탭- [동작] 메뉴에서 제공

블록	설명
	벽에 닿으면 반대 방향으로 전환
	스프라이트가 벽 등에 부딪혀 튕길 때 회전 방법 설정
	스프라이트의 x좌표값
	스프라이트의 y좌표값
	스프라이트의 방향 각도

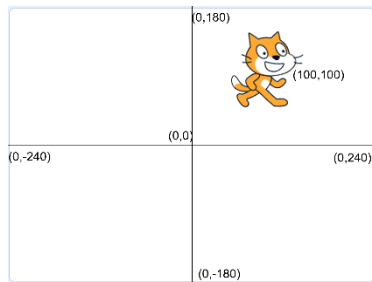
1

스프라이트의 동작

2 스프라이트의 동작

1 스프라이트 위치 이동

- 스프라이트모양의 중심이 위치할 좌표(x좌표, y좌표) 변경
- 바라보는 방향을 기준으로 전진 또는 후진
- 마우스 포인터 위치로 이동
- 다른 스프라이트가 있는 위치로 이동
- 무작위 위치로 이동 등



〈스프라이트 위치 이동의 개념〉

1

스프라이트의 동작

2 스프라이트의 동작

2 스크래치의 모양의 중심

스프라이트모양의 중심

스프라이트의 위치와 방향 변경 등의 기준이 되는 지점

무대 내에서 스프라이트의
위치를 어떤 좌표로
이동시킨다는 것



스프라이트모양의
중심을 그 좌표로
이동시킨다는 것

1

스프라이트의 동작

2 스프라이트의 동작

2 스크래치의 모양의 중심

스프라이트 모양의 중심 변경하는 법

- **[스프라이트/무대 관리 창]**에서 고양이 스프라이트를 선택한 후 **[블록팔레트] - [모양]** 탭을 선택
- 고양이를 스프라이트를 선택 후 드래그하여 다른 곳에 이동시키면, 고양이가 스프라이트가 기존에 자리하던 공간 중앙에 모양의 중심이 있는 것을 확인할 수 있음
- 이 중심을 기준으로 고양이를 스프라이트전체를 원하는 지점으로 이동시키면 **[프로그램 실행 창]**의 고양이를 스프라이트위치도 변하는 것을 볼 수 있음

1

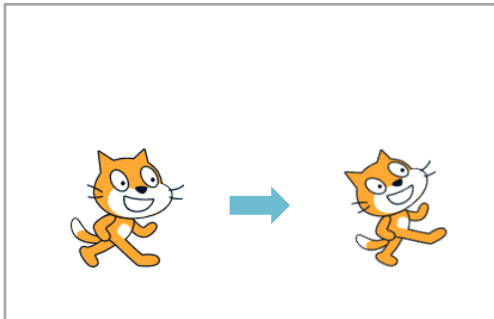
스프라이트의 동작

2 스프라이트의 동작

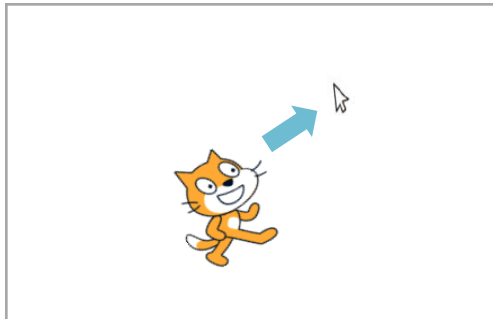
3 스프라이트의 방향 변경하기

- ① 스프라이트의 방향은 회전 각도를 직접 설정하거나 마우스 포인터 또는 다른 스프라이트를 바라보게 하는 식으로 변경 가능

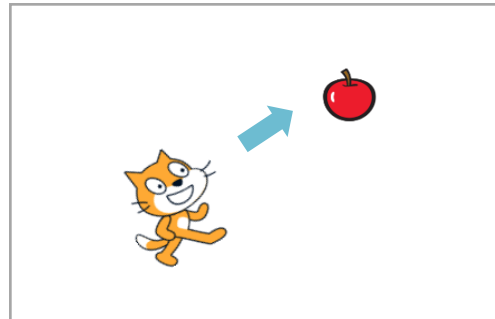
회전 각도 직접 설정(30도)



마우스 포인터 응시



다른 스프라이트 응시



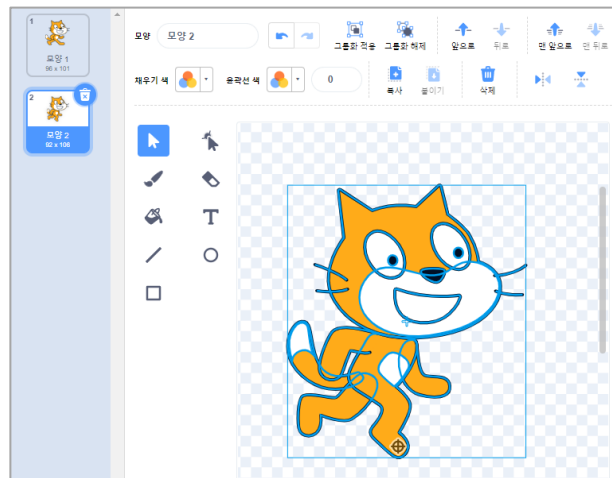
1 스프라이트의 동작

2 스프라이트의 동작

3 스프라이트의 방향 변경하기

② 스프라이트의 방향 변경은 스프라이트모양의 중심을 기준으로 이루어짐

- **[블록팔레트] - [모양]** 탭에서 고양이 스프라이트의 첫 번째 모양(모양1)은 원래대로 두고, 두 번째 모양(모양2) 전체를 선택한 후 드래그하여 **모양의 중심을 발끝으로 변경**한 후, 스크립트를 작성함
- 고양이 스프라이트가 모양1일 때는 얼굴을 기준으로 제자리에서 회전하지만, 모양2일 때는 발끝을 기준으로 넓게 회전하는 모습을 확인할 수 있음



〈모양의 중심을 발끝으로 조정〉

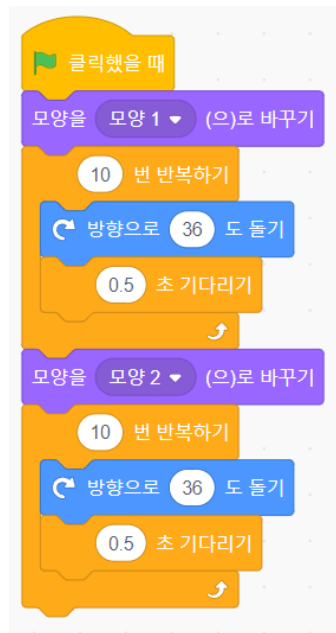
1

스프라이트의 동작

2 스프라이트의 동작

3 스프라이트의 방향 변경하기

- ② 스프라이트의 방향 변경은 스프라이트모양의 중심을 기준으로 이루어짐
 - **[블록팔레트] - [모양]** 탭에서 고양이 스프라이트의 첫 번째 모양(모양1)은 원래대로 두고, 두 번째 모양(모양2) 전체를 선택한 후 드래그하여 모양의 중심을 발끝으로 변경한 후, **스크립트를 작성**함
 - 고양이 스프라이트가 모양1일 때는 얼굴을 기준으로 제자리에서 회전하지만, 모양2일 때는 발끝을 기준으로 넓게 회전하는 모습을 확인할 수 있음



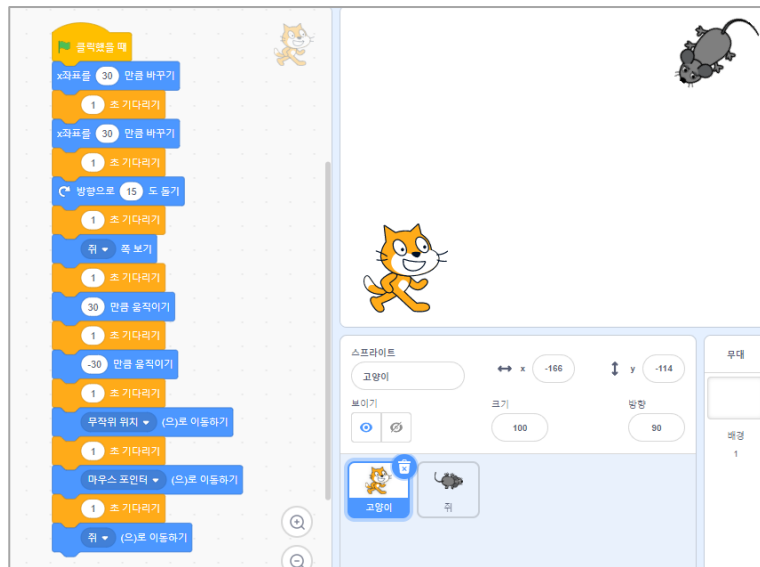
〈스크립트 작성〉

스프라이트의 동작

② 스프라이트의 동작

4 스프라이트의 다양한 동작 구현

- **[스프라이트/무대 관리 창]**에서 쥐 스프라이트를 추가한 후, **[스크립트 작업 창]**에서 고양이 스프라이트의 행동 스크립트를 작성한 후 실행함
- 고양이 스프라이트가 다양한 동작으로 움직이는 모습을 볼 수 있으며, 프로그램에 사용된 블록들의 기능도 이해할 수 있음



1

스프라이트의 동작

2 스프라이트의 동작

4 스프라이트의 다양한 동작 구현

- 스크래치의 방향계
 - 스크래치는 시계 방향으로 각도가 증가하는 방향계를 가짐

위쪽 방향은 0도

오른쪽 방향은 90도

아래쪽 방향은 180도

왼쪽 방향은 270도
(또는 -90도)



2 리스트 실습



2

스프라이트의 형태

1 스프라이트의 모양과 애니메이션

1 스프라이트는 동일한 캐릭터가 여러 개의 모양을 가질 수 있음

- 그 모양의 종류들은 **[블록팔레트] - [모양]** 탭에서 볼 수 있음

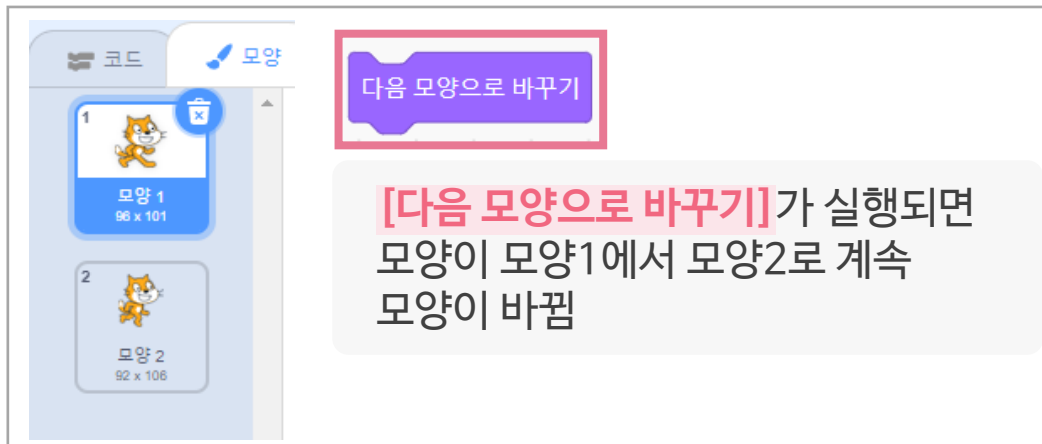
2

스프라이트의 형태

1 스프라이트의 모양과 애니메이션

2 [다음 모양으로 바꾸기] 블록

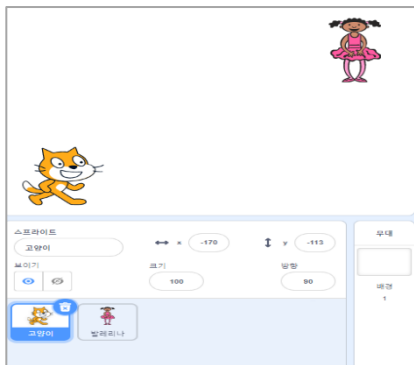
- 스크래치 블록 중에는 **[형태] 메뉴 - [다음 모양으로 바꾸기]** 라는 블록이 있는데, 이 블록을 사용하면 스프라이트의 모양을 목록 순서대로 변경할 수도 있음



1 스프라이트의 모양과 애니메이션

3 발레리나 스프라이트 추가

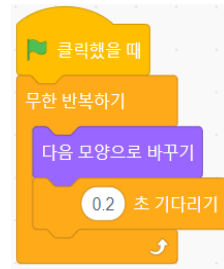
- **[스프라이트/무대 관리 창]**에서 발레리나 스프라이트를 추가한 후 **[스크립트 작업 창]**에서 두 스프라이트의 행동 스크립트를 작성 후 실행하게 되면 발레리나 스프라이트가 춤을 추고 고양이 스프라이트가 발레리나 스프라이트를 향해 걸어가는 모습을 볼 수 있음



〈스프라이트의 애니메이션 구현하기〉



〈고양이 스프라이트의 행동〉



〈발레리나 스프라이트의 행동〉

1 스프라이트의 모양과 애니메이션

4 기타 기능

- 스크래치는 스프라이트의 모양 외에도 색깔, 픽셀화, 크기, 소용돌이 등의 다양한 그래픽 효과 기능과 말풍선, 생각풍선을 출력하는 기능을 제공





3

스프라이트의 소리 기능



3

스프라이트의 소리 기능

1 스프라이트의 소리 종류

1 소리 출력과 관련된 스크래치 블록

- [블록팔레트] - [코드] 탭의 [소리] 메뉴
- 확장 기능 중 [음악] 기능과 [텍스트 음성 변환(TTS)] 기능

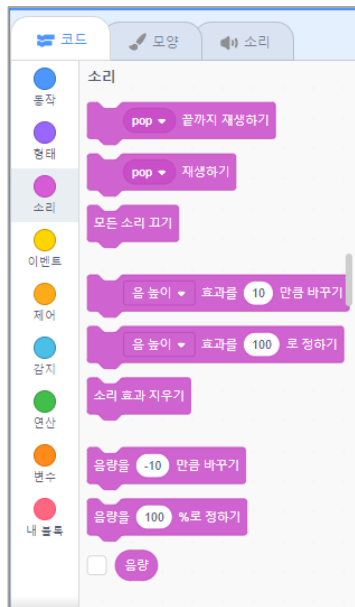


1 스프라이트의 소리 종류

1 소리 출력과 관련된 스크래치 블록

① [코드] 탭의 [소리] 메뉴

- 스프라이트 소리에서는 등록된 음원을 **다양한 음높이와 크기**로 재생 가능

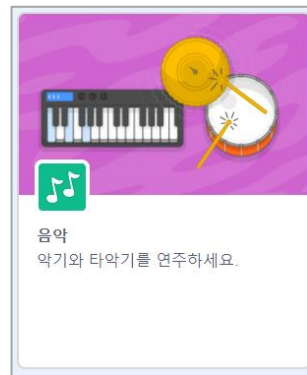


1 스프라이트의 소리 종류

1 소리 출력과 관련된 스크래치 블록

② 확장 기능

- 음악, 펜, 비디오 감지, 음성 변환(TTS), 번역 등의 다양한 확장 기능 사용
- 확장 기능의 음악에서는 악기를 선택하여 **다양한 음높이와 박자**로 연주할 수 있음



3

스프라이트의 소리 기능

② 스프라이트의 음원 등록하기

- 스크래치에서는 스프라이트의 음원을 등록하면 스크립트 실행 시 소리도 함께 내보낼 수 있음

고양이 스프라이트관련 음원을 등록하고 싶다면?

- [스프라이트/무대 관리 창]에서 고양이 스프라이트를 선택한 후 [블록팔레트] - [소리] 탭을 클릭
- 고양이 스프라이트소리로 등록된 '야옹' 음원과 음원을 재생, 편집할 수 있는 메뉴가 나타남

3

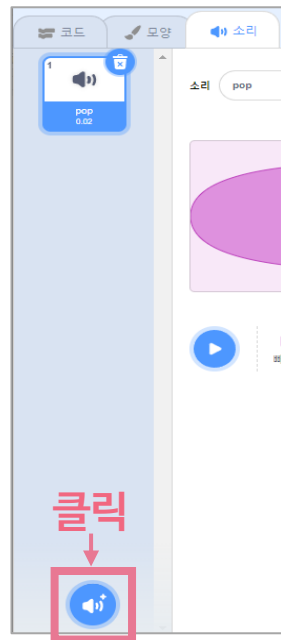
스프라이트의 소리 기능

2 스프라이트의 음원 등록하기

- 스크래치에서는 스프라이트의 음원을 등록하면 스크립트 실행 시 소리도 함께 내보낼 수 있음

고양이 스프라이트관련 음원을 등록하고 싶다면?

- [스프라이트/무대 관리 창]에서 고양이 스프라이트를 선택한 후 [블록팔레트] - [소리] 탭을 클릭
- 고양이 스프라이트소리로 등록된 '야옹' 음원과 음원을 재생, 편집할 수 있는 메뉴가 나타남
- 또 다른 음원은 작업 창 하단의 [소리 고르기] 메뉴를 통해 선택할 수 있으며, 원하는 음원을 클릭해 스프라이트의 소리로 등록하면 됨

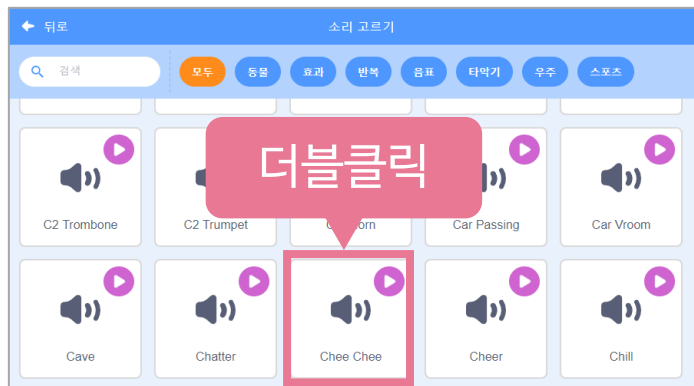


〈소리고르기 클릭〉

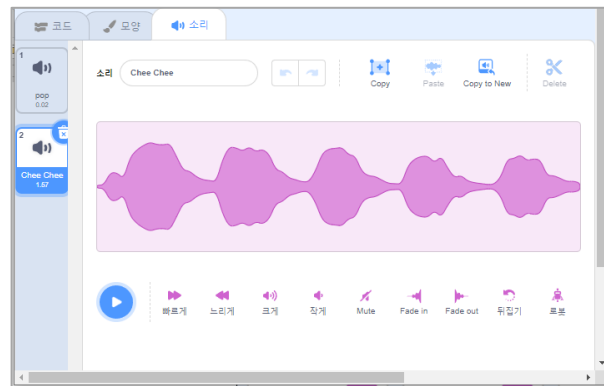
3 스프라이트의 소리 기능

2 스프라이트의 음원 등록하기

- 스크래치에서는 스프라이트의 음원을 등록하면 스크립트 실행 시 소리도 함께 내보낼 수 있음



〈‘chee chee’ 음원 더블 클릭〉



〈‘chee chee’ 음원이 고양이 스프라이트의 음원으로 등록됨〉

3

스프라이트의 소리 기능

③ 악기 소리 출력하기

- [블록팔레트]에 [음악] 기능을 추가한 후 스크립트 작성

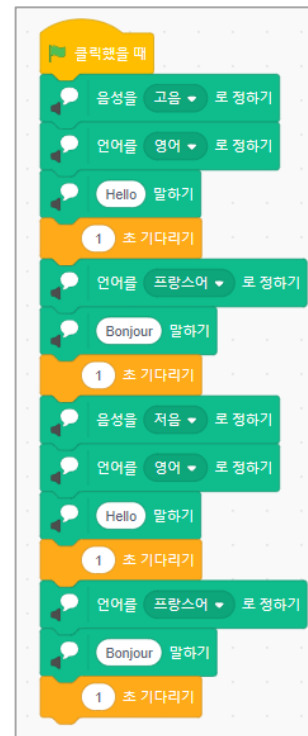


3

스프라이트의 소리 기능

4 음성 출력하기

- [텍스트 음성 변환(TTS)] 기능
 - 여러 언어로 작성된 문장을 음성으로 출력하는 기능으로, 관련 블록을 이용해 음성을 저음부터 고음까지 설정할 수 있음
 - **[블록팔레트]**에 **[텍스트 음성 변환(TTS)]** 기능을 추가 후, 스크립트를 작성해 음성을 출력





4 1교시 내용 실습



교육용프로그래밍언어기초(스크래치)

Next

변수 및 변수실습

