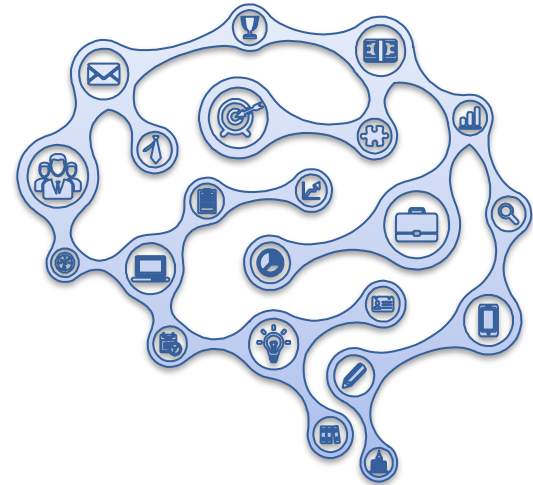


의료 Artificial Intelligence

# 인공 지능에 대하여

2022.03.03



# 오늘 배울 내용 ...

## 1. '의료AI' 수업 소개

### 2. 인공지능 개요

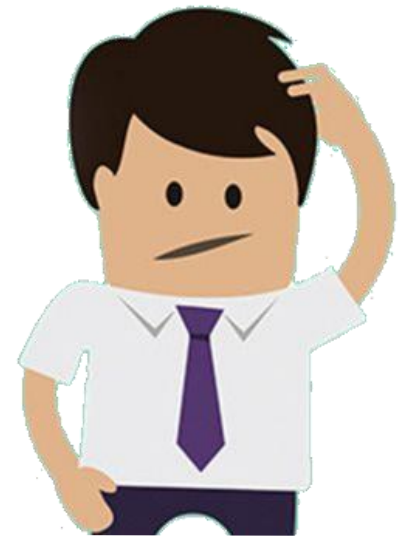
### 3. 인공지능의 역사

### 4. 지능 만들기 - 논리설계

### 5. mblock 설치 및 기본 사용

어렵지 않다

쉬운 것도 아니다



# 의료 AI 수업은 ...

## 세 가지 방향 ...

1. 의료 AI 이론 (1~1.5시간)
2. 컴퓨터 명령 논리 = 논리설계 실습  
\* 학기 초반에 진행
3. 인공지능 실습 (1~1.5시간)



# 의료 AI 이론 수업

---

1. 인공지능 주요 용어, 인공지능 역사 및 산업 동향
2. 인간 지능 vs 인공 지능
3. 컴퓨팅 사고
4. 인공지능 응용 및 의료 부문 인공지능
5. 4차산업혁명 / 빅데이터와 사물인터넷

---

6. 문제와 탐색 / 지식과 추론
7. 불확실성
8. 데이터마이닝
9. 확률과 인공지능 (Probability and inference)
10. 통계적 방식 인공지능

---

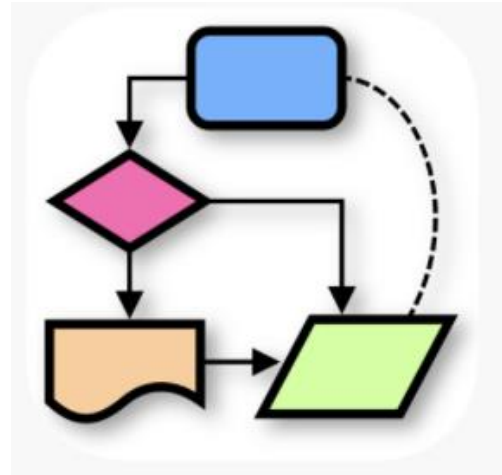
11. 기계 학습
12. 지도학습(Classification) / 비지도학습(Clustering)
13. 신경망이론과 딥러닝 (Deep Learning)
14. 로보틱스

개념적 이해

# 인공지능 실습 수업

## 논리설계 실습

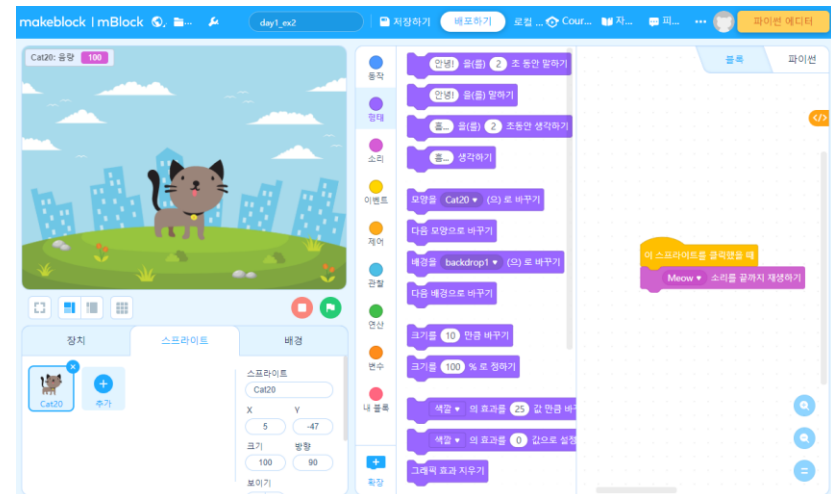
논리설계 차트 그리기



## 블록 코딩 실습 (MBlock)

MBlock을 이용한 코딩 실습

= 일반 알고리즘 + 인공지능



# 수업 도구

## 교재

‘놀랍게 쉬운 인공지능의 이해와 실습’ (한선관, 2021 성안당)

\* 참고 도서 : ‘의료 인공지능’ (최윤섭, 2018 클라우드나인)

## MBlock 설치

<https://mblock.makeblock.com/en-us/download/>

## 강의 자료 링크

<https://github.com/topmentor/AIClass>

# 평가방법

---

1. 출석 : 10%

2. 중간고사 : 30%

3. 기말고사 : 40%

4. 실습 + 팀프로젝트 : 20%

\* 팀프로젝트 성과에 따라 가산점 부여

\* 중간/기말 미결시자 리포트 대체 가능하나 패널티 점수 있음

---

# 인공지능 개요

---



# 지능?

지능은 **적응 능력**이다. 다양한 상황과 문제에 융통성을 갖고 적응하는 데 사용한다

지능은 **학습 능력**과 관련이 있다. 더 신속하게 새로운 정보를 습득하고 처리할 수 있다

지능은 **선행지식**을 활용해 새로운 상황을 효과적으로 분석하고 이해하기 위한 것이다.

지능은 정신과정의 복잡한 상호작용과 **조정**을 포함한다.

# 인공 지능

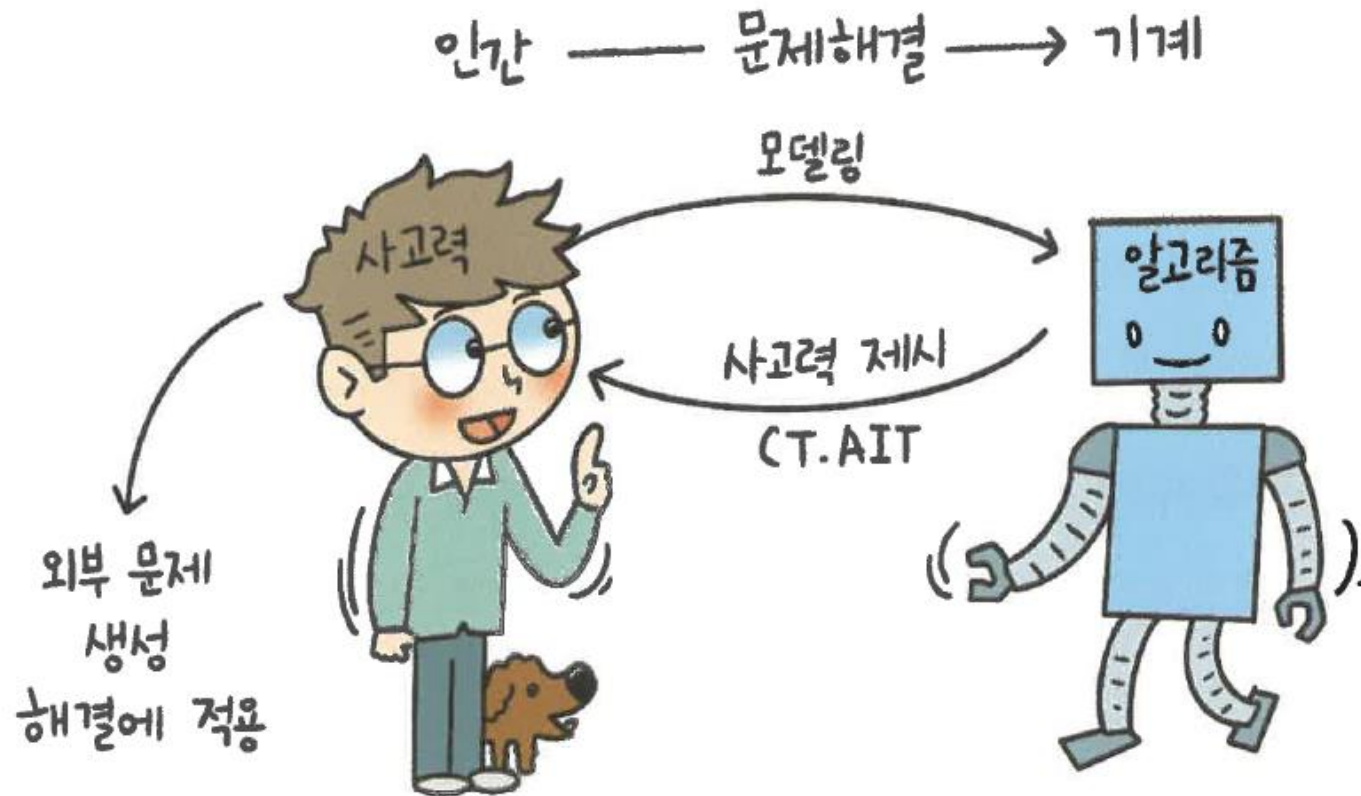
## 피터 노빅 & 스텐터 러셀 '인공지능 현대적 접근'

- 합리적 사고: 컴퓨터를 좀 더 똑똑하게 만드는 연구와 기술
- 합리적 행동: 사람이 수행했을 때 지능이 필요한 일을 기계에게 시키고자 하는 연구와 기술
- 인간적 사고: 생각하는 기계를 만드는 연구와 기술
- 인간적 행동: 인간과 같은 지능적 특징(기억, 지각, 인식, 이해, 학습, 연상, 추론, 계획, 창조 등)을 기계에 이식하기 위한 연구와 기술

→ '인간 처럼' 의 접근은 IT 기술이 지향하는 접근

# 인공 지능

지적인 능력, 사고력을 기계에 부여



# 인공 지능의 역사 ...

1936년 앨런 튜링

- 계산하는 기계인 '튜링 머신' 발표

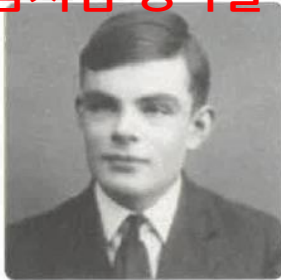
1955년 다트머스 회의

- 인지과학자 존 매커시 '인공지능'이라는 단어를 최초로 사용

1960년, 로젠 블랫

- 퍼셉트론 발표

기계도 사람처럼 생각할 수 있다



다트머스 회의  
(Dartmouth  
Conference)



인간의 뇌를 흉내 낸  
알고리즘

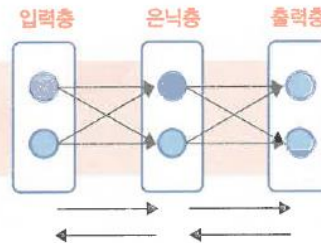
인공지능

= 기계가 사람처럼 행동하게 만드는 것



1980년 디지털 장비 회사 DEC

- 최초의 상용 전문가 시스템 R1(XCON) 운용 시작



1975년 유치호, 브라이슨, 룬멜  
하트, 제프리 힌튼

- 역전파 알고리즘 발표

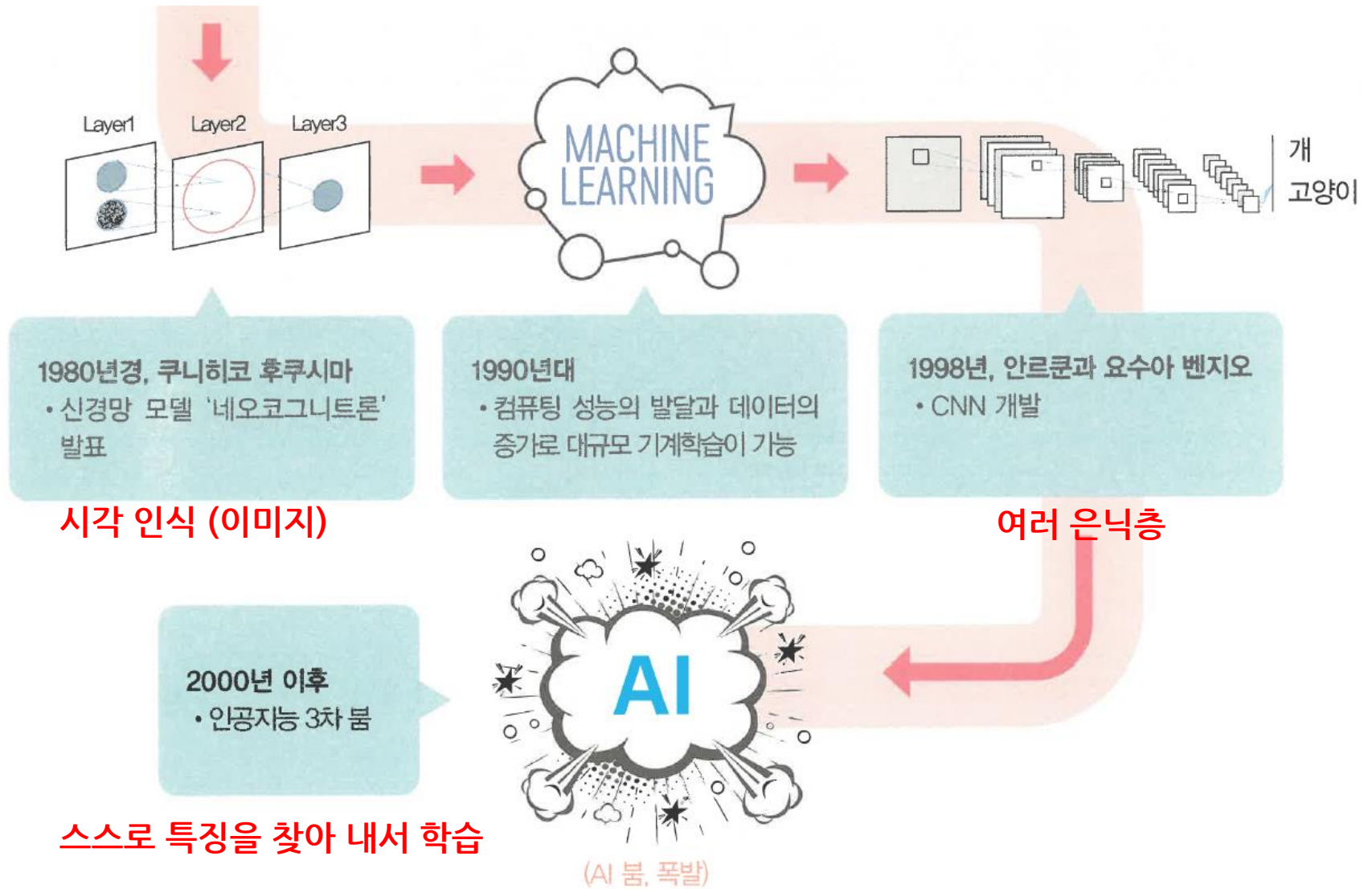
덴드럴  
(DENDRAL)

1965년, 파이젠바움

- 실용적 인공지능 덴드럴 (DENDRAL) 개발

학습 알고리즘 : 되먹임

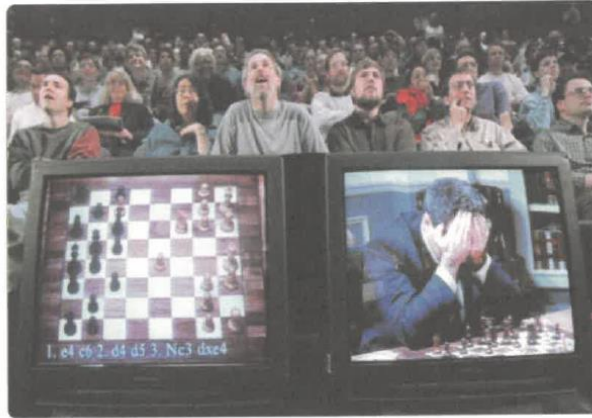
# 인공 지능의 역사 ...





# 인식을 바꾼 사건

1997년, 딥블루(Deepblue)  
체스 챔피언을 상대로 승리



2011년, IBM 'Watson'  
TV 퀴즈쇼에서 전 챔피언인  
브래드 루터와 켄 제닝을  
상대로 승리



2015년, 알파고(AlphaGO)  
바둑 대결에서 이세돌에게  
4승 1패로 승리

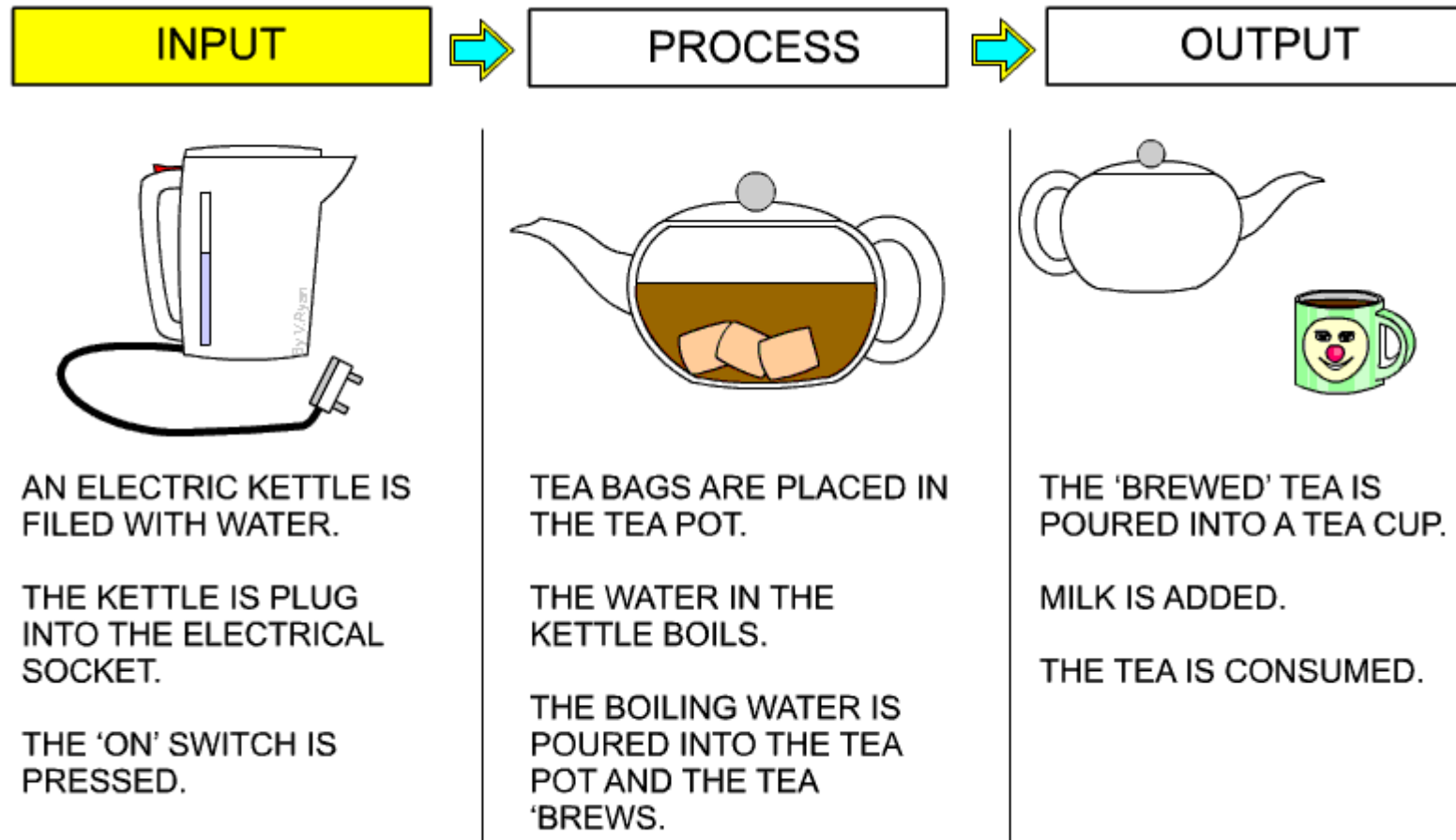


---

## 지능 만들기 - 논리설계

---

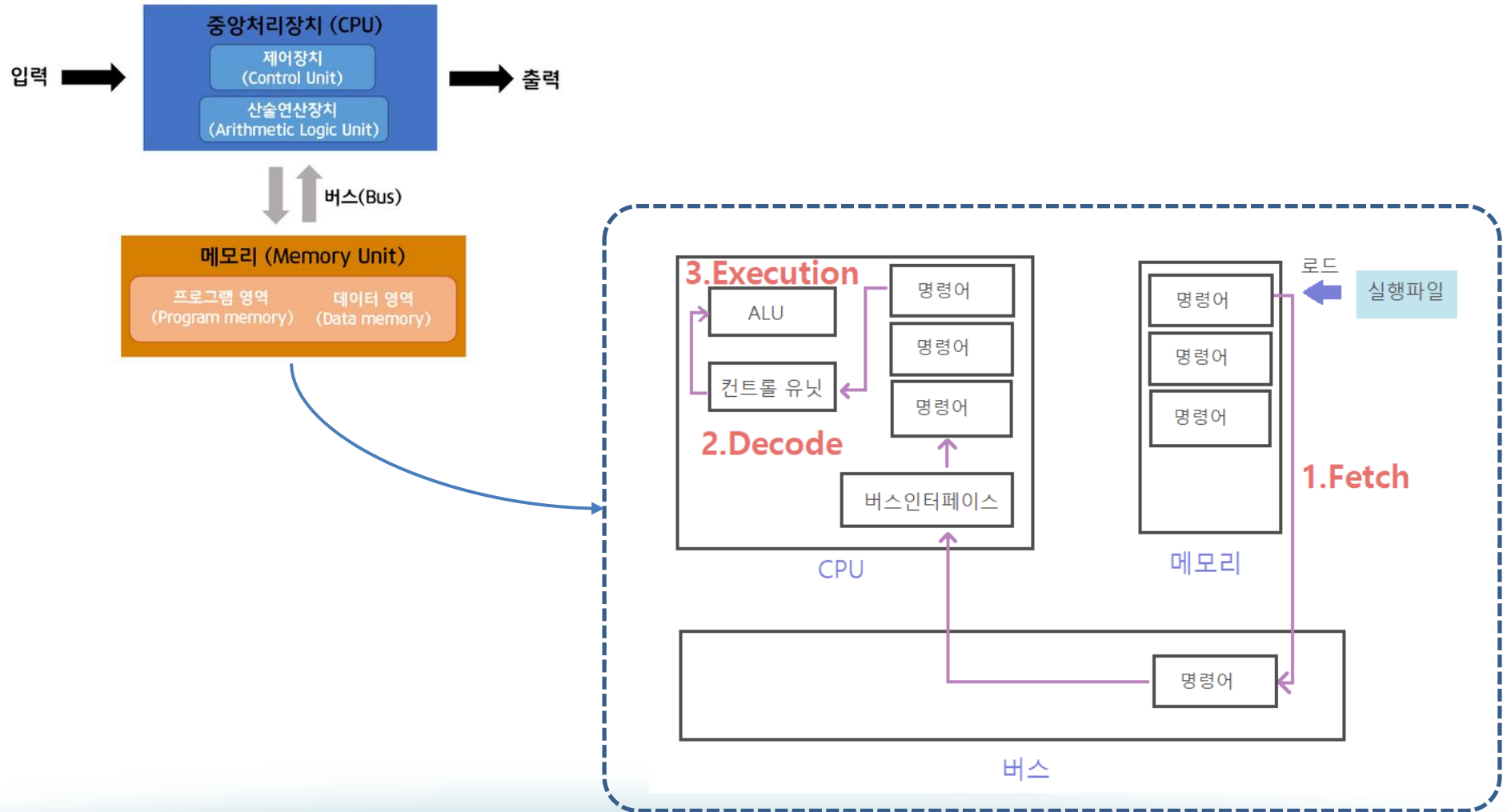
# 시스템이란?





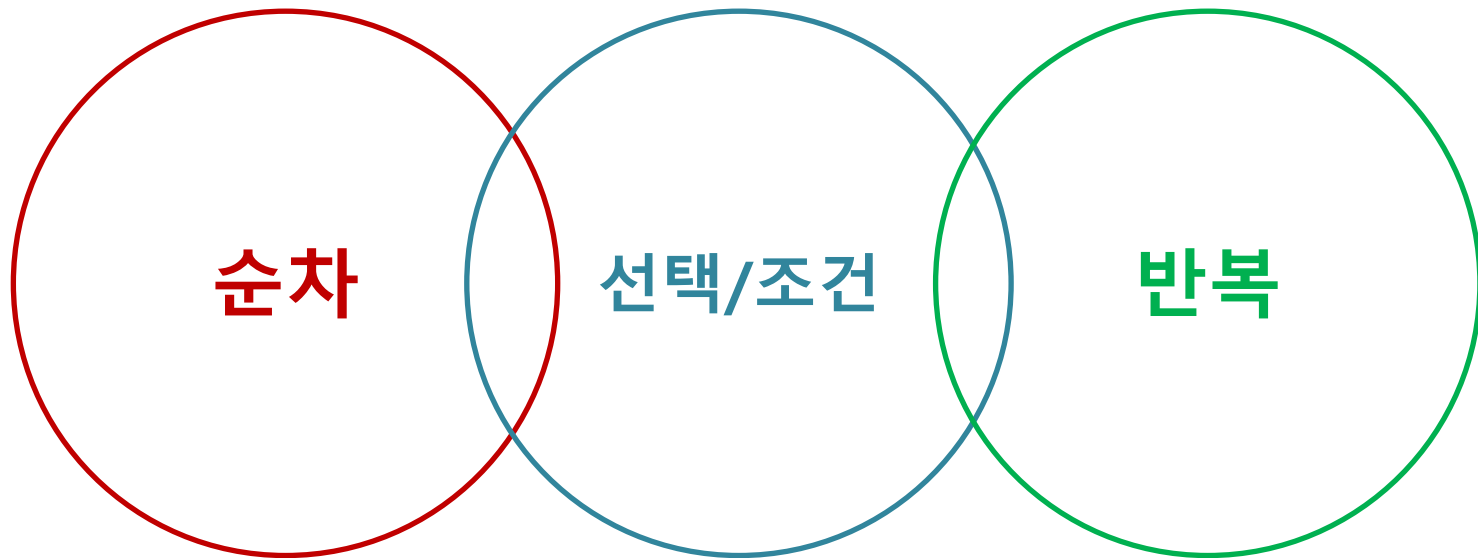
# SW는 어떻게 동작하는 가? ...

폰 노이만 구조 : 프로그램 내장 방식 (stored-program)



## 논리설계 개념들 ...

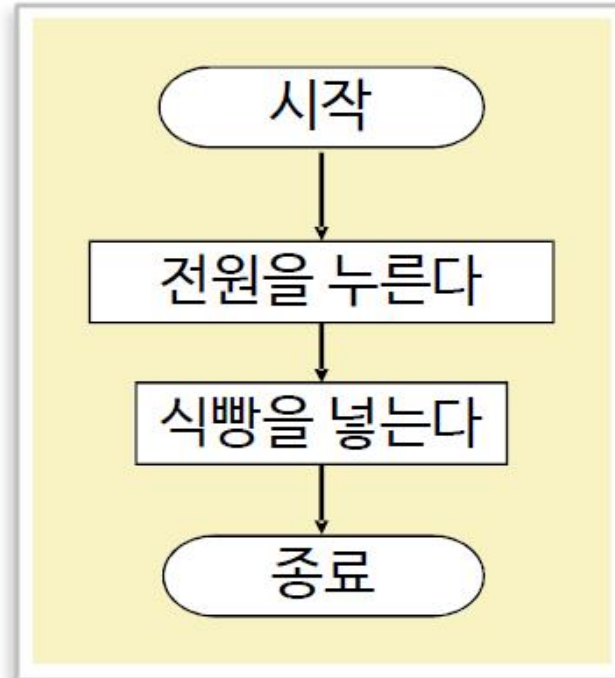
프로그램 작성에 필요한 기본 논리는 순차, 선택, 반복 3가지 논리로 구성된다.



# 순차 논리

## 순차

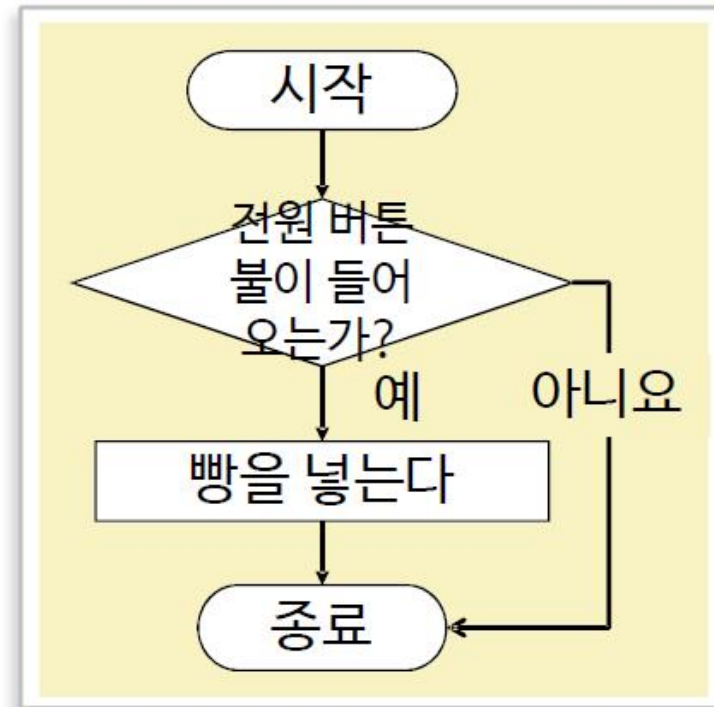
- 가장 간단하게 표현하는 구조로 시작부터 종료까지 **순서대로 처리**



# 선택/조건분기 논리

## 선택

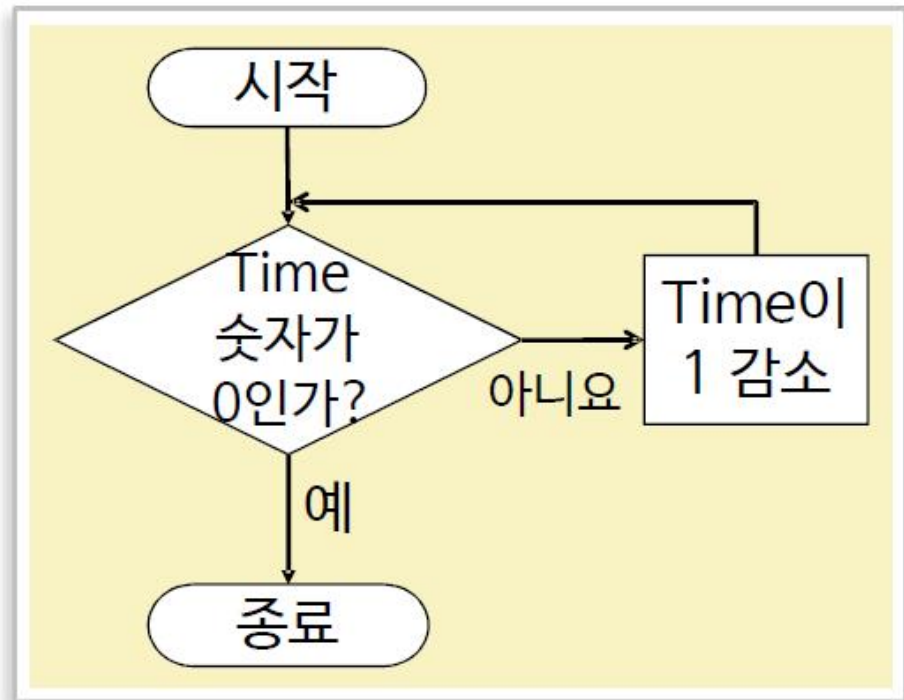
- 주어진 조건에 따라 처리하는 **내용이나 순서가 바뀜**
- **조건문**이라 함




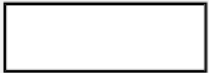

# 반복 논리

## 반복

- 주어진 조건에 **만족할 때까지 반복**해서 처리됨
- 반복문**이라고 함



# 논리는 기호로 표현이 가능하다

종류	이름	기호	의미
자료기호	입출력		자료의 입력 또는 출력
처리기호	처리		자료를 처리 또는 연산
	판단(조건)		조건에 따른 처리
선 기호	흐름선		실행 순서, 연결이나 방향을 표시
특수기호	단말		순서도의 시작과 종료

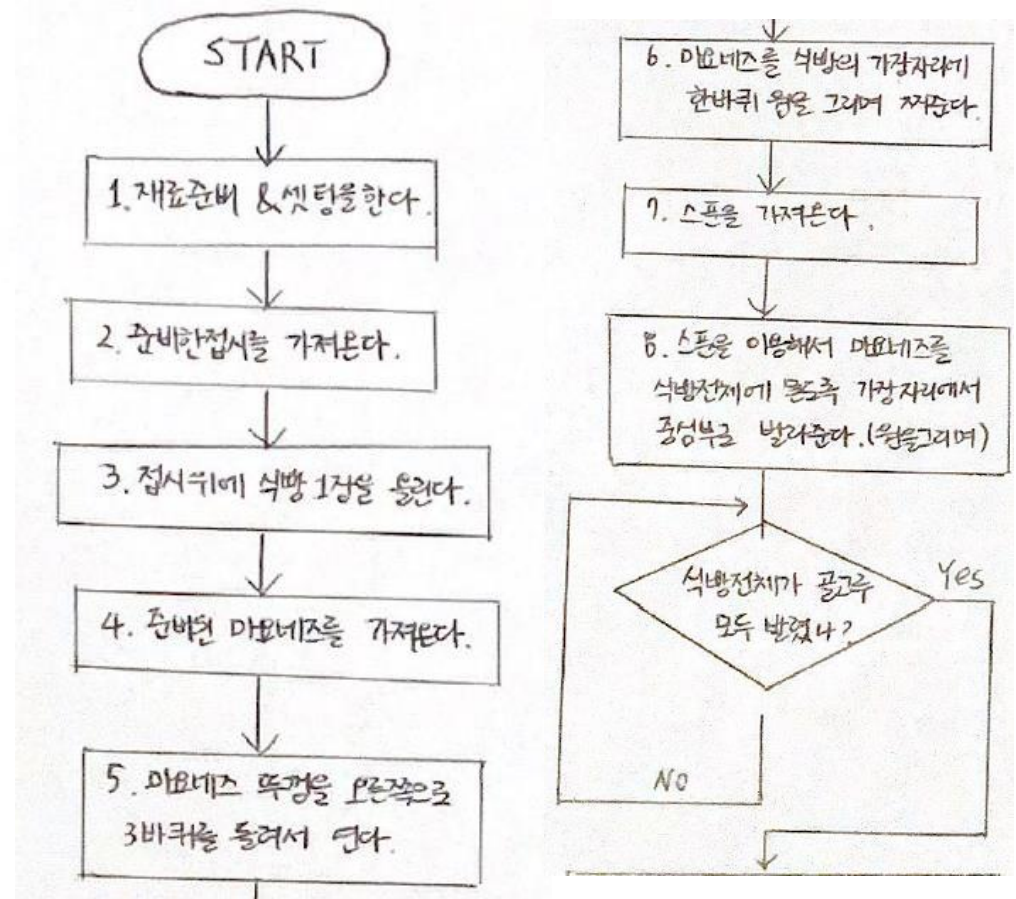
# 실습 - 1

## 토스트를 만드는 방법을 순서로 표현하기

\* 재료준비 \*

: 식빵 1장, 마요네즈, 설탕, 계란노른, 소금, 육추, 파슬리

접시 1개, 스푼 2개, 포크 1개, 전자레인지, 전자레인지용 장갑 1쌍



---

# MBlock 실습

---



# MBlock 설치

<https://mblock.makeblock.com/en-us/download/>

The image displays the mBlock website and its software interface. The website, titled "Download mBlock", describes it as a "One-stop coding platform tailored to coding education, trusted by 15 million educators, and learners". It offers three main options: "mBlock web version" (with a "Code with blocks" button), "mBlock PC version" (with a "Download for Windows" button highlighted by a red box), and "mBlock mobile app" (with a QR code and "Android 6.0 + (ARM-based devices only, X86 Android not supported)" text). The software interface, shown in the foreground, features a language menu with "한국어" (Korean) highlighted by a red box. The main workspace contains a block-based code editor with various blocks like "play", "start recording", "play recording", "play note", "play states", "increase audio speed", "set audio speed", "increase volume", "set volume", "play sound", and "play sound at". The interface also includes a sidebar with icons for "Audio", "LED", "Motion Sensing", "LAN", "AI", "IoT", "이벤트" (Events), "계산" (Math), "변수" (Variables), and "확장" (Extensions).

makeblock | mBlock

Educator Community Developer Help ▾ Download

English ▾

## Download mBlock

One-stop coding platform tailored to coding education,  
trusted by 15 million educators, and learners

**mBlock web version**  
Chrome browser recommended >>  
Support Windows/Mac/Linux/Chromebook

Code with blocks Code with Python

**mBlock PC version**  
Version: V5.4.0  
Released: 2021.11.30  
Released log >> Previous version >>

Download for Windows  
Win7 or Win10 (64-bit recommended)

**mBlock mobile app**  
Learn coding in phones and tablets

Android  
Android 6.0 +  
(ARM-based devices only, X86  
Android not supported)

makeblock | mBlock

한국어

Audio

LED

Motion Sensing

LAN

AI

IoT

이벤트

계산

변수

확장

play

start recording

play recording

play note

play states

increase audio speed

set audio speed

increase volume

set volume

play sound

play sound at

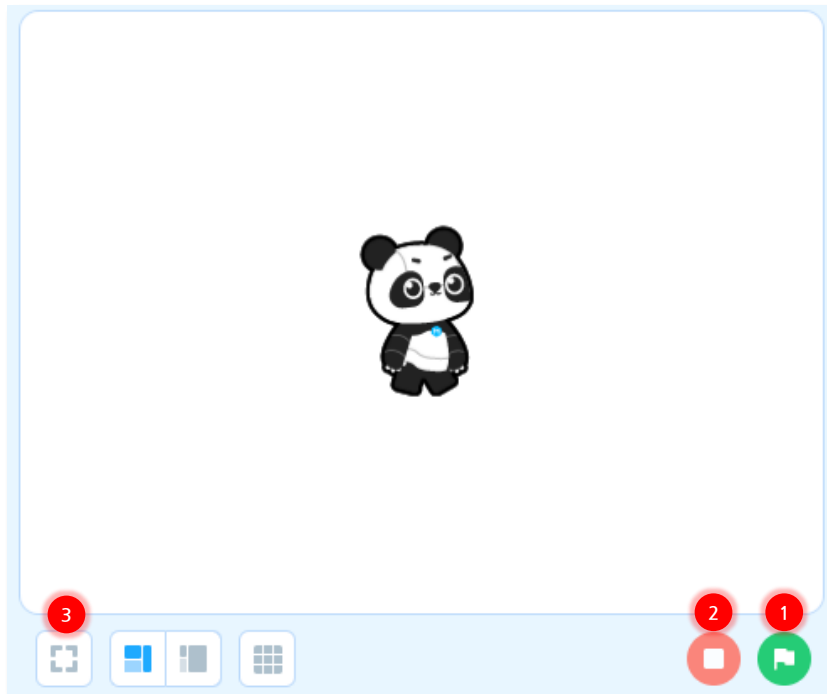
# 화면 구성

The image shows a screenshot of a block-based programming environment interface. The interface is divided into several sections:

- 스테이지 (Stage):** Located at the top left, it contains a central area for the stage and a toolbar with icons for zooming and other stage-related functions.
- 실행창 (Execution Window):** Located below the stage, it displays a list of sprites and backgrounds. A red box highlights the '스프라이트/배경 편집' (Sprite/Background Edit) section, which includes options to add, delete, and edit sprites and backgrounds.
- block 편집 (Block Edit):** Located on the right side, it shows a list of blocks for editing. A red box highlights this section, which includes blocks for audio, LED, motion, sensing, and other functions.
- 스프라이트/배경 편집 (Sprite/Background Edit):** Located below the stage, it contains a section for editing sprites and backgrounds. A red box highlights this section, which includes options to add, delete, and edit sprites and backgrounds.

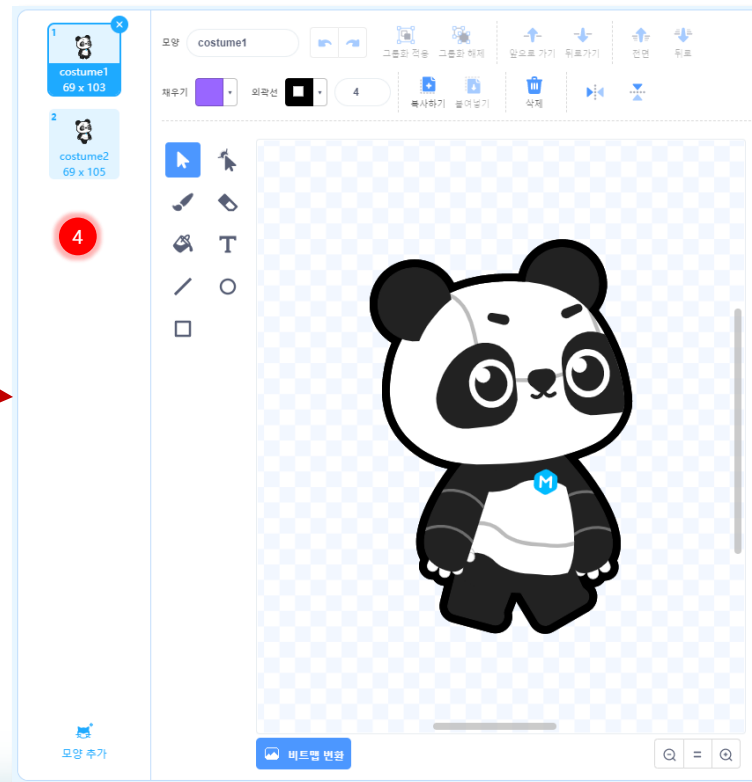
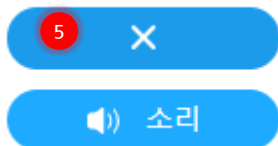
The interface also features a top navigation bar with buttons for '편집' (Edit), '저장하기' (Save), and '배포하기' (Deploy). The right side of the interface has a '파이썬 에디터' (Python Editor) tab.

# 실행 창



Description	
1	실행 시작
2	실행 정지
3	전체 화면 보기
4	새로 만들기 / 내 컴퓨터에서 가져오기 / 컴퓨터에 저장(새로 저장)
5	편집 내용 저장

# 스프라이트 편집창



Description	
1	스프라이트 선택
2	스프라이트 속성 수정
3	스프라이트 모양 편집
4	스프라이트 모양 선택
5	편집이 끝나면 X로 닫아야 함

# 배경 편집창



Description	
1	배경 추가
2	제공 이미지 선택
3	파일에서 이미지 불러 오기
4	배경 편집 모드
5	편집창 닫기

# 블록 편집

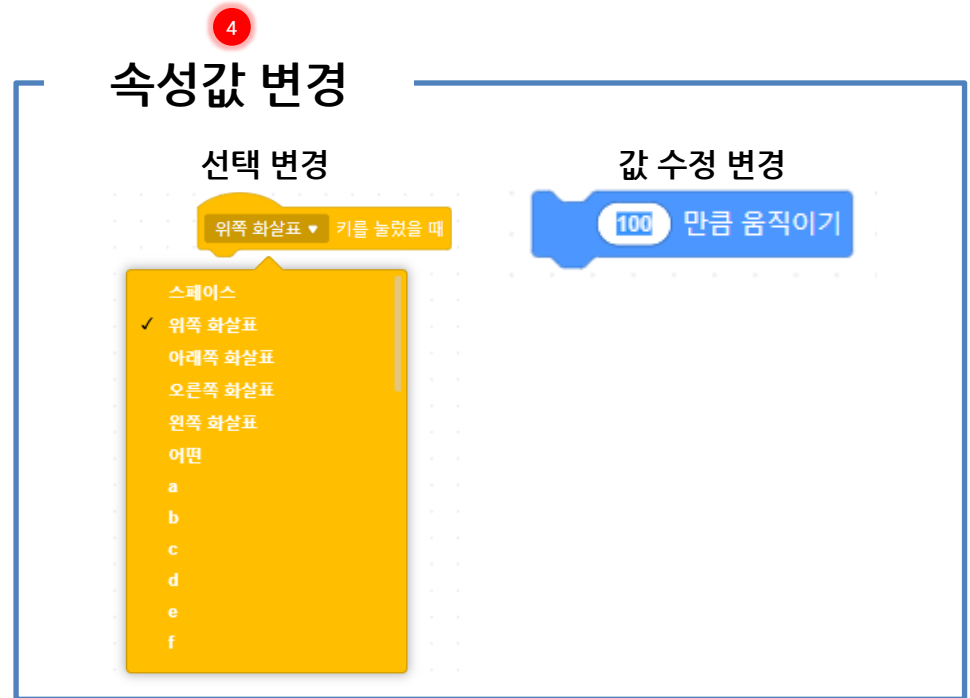
The image shows the Scratch block editor interface. On the left, the '장치' (Device) tab is active, showing the 'Panda' sprite selected with a red circle '1' indicating its selection. Below it is a '추가' (Add) button. To the right, the '스프라이트' (Sprite) tab is visible. In the center, the '이벤트' (Events) category is selected with a red circle '2'. A list of event blocks is shown, with the 'Clicked when clicked' block highlighted by a red circle '3'. A red arrow indicates this block being dragged from the block palette to the workspace on the right, where it is shown as a separate block.

Description	
1	스프라이트(객체) 선택
2	블록 종류 선택
3	블록을 드래그 해서 편집창에 배치

# 블록 편집 - 배치 및 속성 값 입력



Description	
1	시작 블록 (이벤트 - 깃발 클릭했을 때)
2	끝 블록 배치 (제어 - 정지)
3	중간에 기능 블록 배치
4	기능 블록의 속성값 수정



# 블록 종류

## 객체 동작

Scratch 'Object Action' block palette. The 'Action' category is highlighted with a red box. It includes blocks for moving, turning, and sliding objects.

- 동작 (Action)
- 형태 (Appearance)
- 소리 (Sound)
- 이벤트 (Events)
- 제어 (Control)

Blocks in the 'Action' category:

- 10 만큼 움직이기
- 방향으로 15 도 돌기
- 방향으로 15 도 돌기
- 임의의 위치 ▾ 위치로 이동하기
- x: 0 y: 0 로(으로) 이동하기
- 1 초 동안 임의의 위치 ▾ 으로 이동하기

## 속성변경/말하기

Scratch 'Property Change/Talk' block palette. The 'Appearance' category is highlighted with a red box. It includes blocks for changing appearance and speaking.

- 동작 (Action)
- 형태 (Appearance)
- 소리 (Sound)
- 이벤트 (Events)
- 제어 (Control)

Blocks in the 'Appearance' category:

- 안녕! 을(를) 2 초 동안 말하기
- 안녕! 을(를) 말하기
- 흠... 을(를) 2 초동안 생각하기
- 흠... 생각하기
- 모양을 costume1 ▾ (으) 로 바꾸기
- 다음 모양으로 바꾸기

## 소리 제어

Scratch 'Sound Control' block palette. The 'Sound' category is highlighted with a red box. It includes blocks for playing and controlling sounds.

- 동작 (Action)
- 형태 (Appearance)
- 소리 (Sound)
- 이벤트 (Events)
- 제어 (Control)

Blocks in the 'Sound' category:

- meow ▾ 소리를 끝까지 재생하기
- meow ▾ 소리의 재생을 시작하기
- 모든 소리 끄기
- 음의 높낮이 ▾ 의 효과를 10 값으로 설정하기
- 음의 높낮이 ▾ 의 효과를 100 값으로 설정하기
- 음향 효과 지우기

## 실행 제어

Scratch 'Execution Control' block palette. The 'Events' category is highlighted with a red box. It includes blocks for controlling the flow of the program.

- 동작 (Action)
- 형태 (Appearance)
- 소리 (Sound)
- 이벤트 (Events)

Blocks in the 'Events' category:

- 클릭했을 때
- 스페이스 ▾ 키를 눌렀을 때
- 이 스프라이트를 클릭했을 때
- 배경이 backdrop1 ▾ (으) 로 바뀌었을 때

## 판단/반복 명령

Scratch 'Decision/Loop' block palette. The 'Control' category is highlighted with a red box. It includes blocks for loops and conditional execution.

- 동작 (Action)
- 형태 (Appearance)
- 소리 (Sound)
- 이벤트 (Events)
- 제어 (Control)

Blocks in the 'Control' category:

- 1 초 기다리기
- 10 번 반복하기
- 계속 반복하기
- 만약 이(가) 참이면

## 조건, 상태 정보

Scratch 'Condition/Status Info' block palette. The 'Monitor' category is highlighted with a red box. It includes blocks for checking conditions and status.

- 제어 (Control)
- 관찰 (Monitor)
- 연산 (Math)
- 변수 (Variables)
- 내 블록 (My Blocks)

Blocks in the 'Monitor' category:

- 스페이스 ▾ 키를 눌렀는가?
- 마우스를 클릭했는가?
- 마우스의 x좌표
- 마우스의 y좌표
- 드래그 모드 설정 드래그 가능 ▾
- 음량
- 타이머



# 블록 종류

## 데이터 연산



Scratch block palette for Data Operations. The '연산' (Operators) category is highlighted with a red box. The palette includes the following blocks:

- 관찰 (Observe)
- 연산 (Operators) - highlighted
- 변수 (Variables)
- 내 블록 (My Blocks)

Available blocks in the '연산' category:

- 그리고 (And)
- 또는 (Or)
- 의 부정 (Negation)
- 사과 와(과) 바나나 을(를) 결합한 문자 (Join '사과' and '바나나' with a space)
- 문자열 사과 의 1 번째 문자 (Get the 1st character of the string '사과')
- 문자열 사과 의 길이 (Get the length of the string '사과')
- 사과 에 a 이(가) 포함되어 있나요? (Is 'a' contained in '사과'?)
- 나누기 의 나머지 (Remainder of division)

## 변수/리스트 만들기



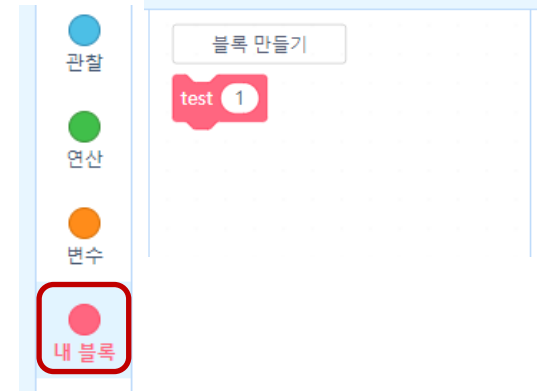
Scratch block palette for Variable/List Creation. The '변수' (Variables) category is highlighted with a red box. The palette includes the following blocks:

- 관찰 (Observe)
- 연산 (Operators)
- 변수 (Variables) - highlighted
- 내 블록 (My Blocks)

Available blocks in the '변수' category:

- list1 (Variable)
- list1 에 물품 항목을(를) 추가하 (Add item to list1)
- list1 에서 1 번째 항목을(를) (Get 1st item from list1)
- 모두 삭제 list1 (Delete all items from list1)
- list1 에 1 을(를) 물품 번째 (Add item to list1 at index 1)
- list1 에 1 번째 항목을 물품 (Get 1st item from list1)

## 나만의 명령



Scratch block palette for Custom Commands. The '내 블록' (My Blocks) category is highlighted with a red box. The palette includes the following blocks:

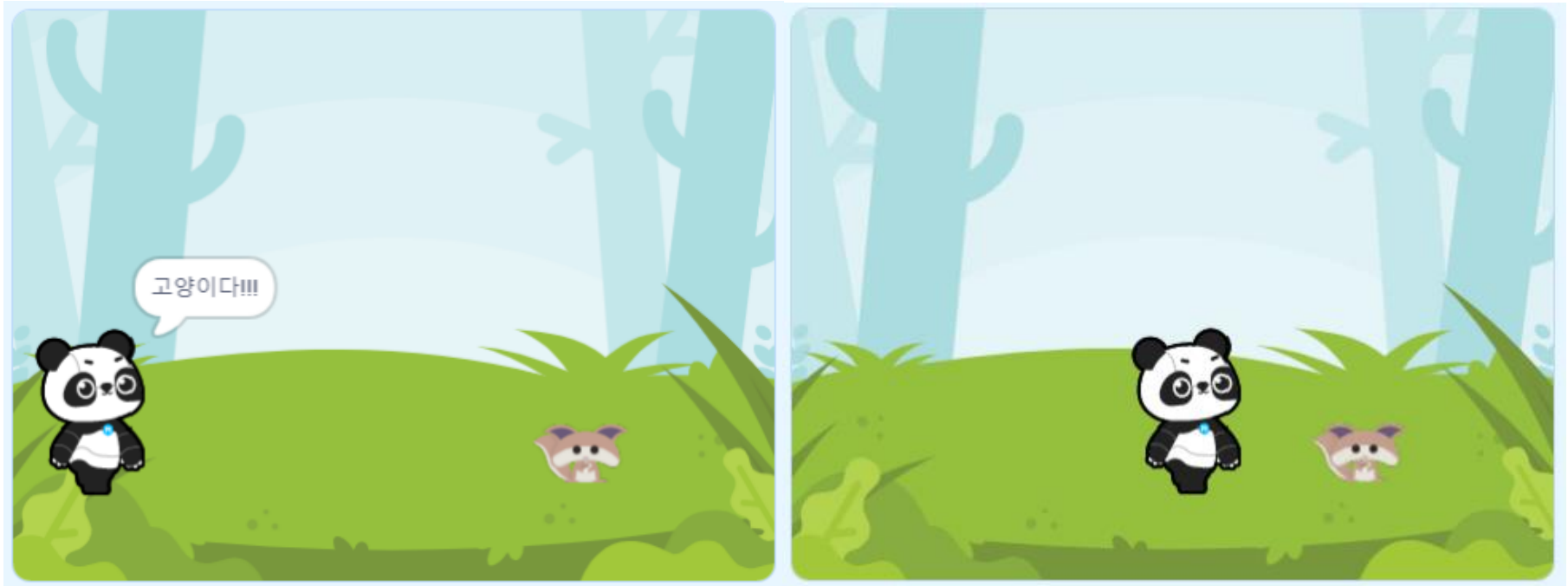
- 관찰 (Observe)
- 연산 (Operators)
- 변수 (Variables)
- 내 블록 (My Blocks) - highlighted

Available blocks in the '내 블록' category:

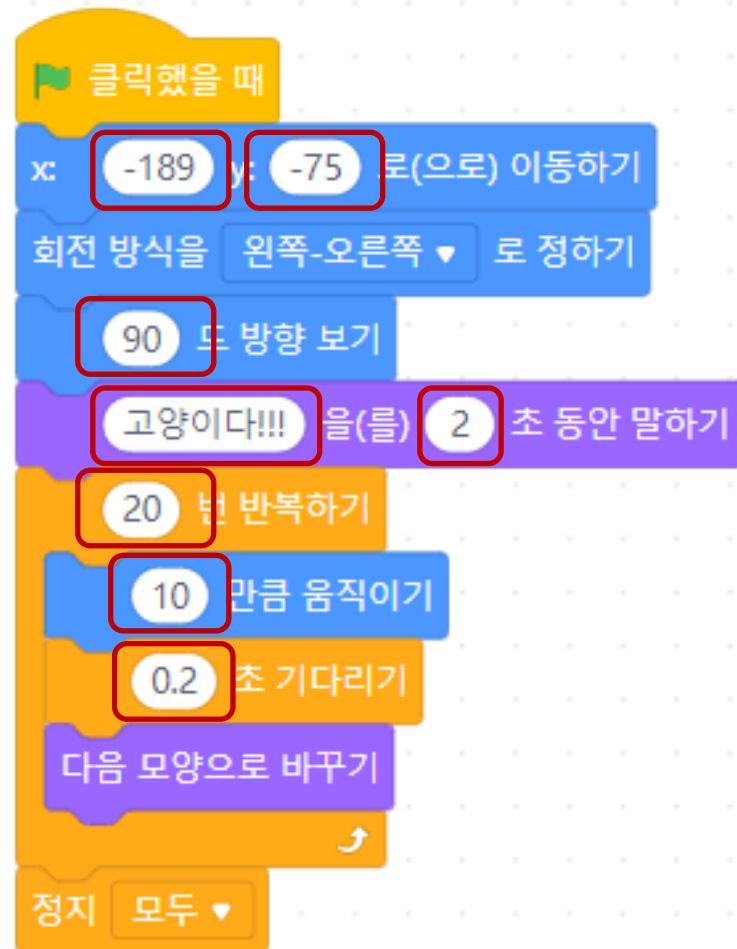
- 블록 만들기 (Create block)
- test 1 (Custom block)

# 실습 - 1

## 고양이를 보고 다가가는 애니메이션 만들기



# 실습 - 1



# 실습문제-1

마녀가 위로 점프하는 애니메이션을 만들어 봅시다.

y 좌표를 -70 만큼 변경하기

y 좌표를 70 만큼 변경하기

0.5 초 기다리기



## 실습문제-2

고양이를 클릭하면 ‘야옹’ 소리를 내고, 위쪽 화살표를 누르면 음량이 커지고 아래쪽 화살표 키를 누르면 음량이 작아지게 합시다.

이 스프라이트를 클릭했을 때

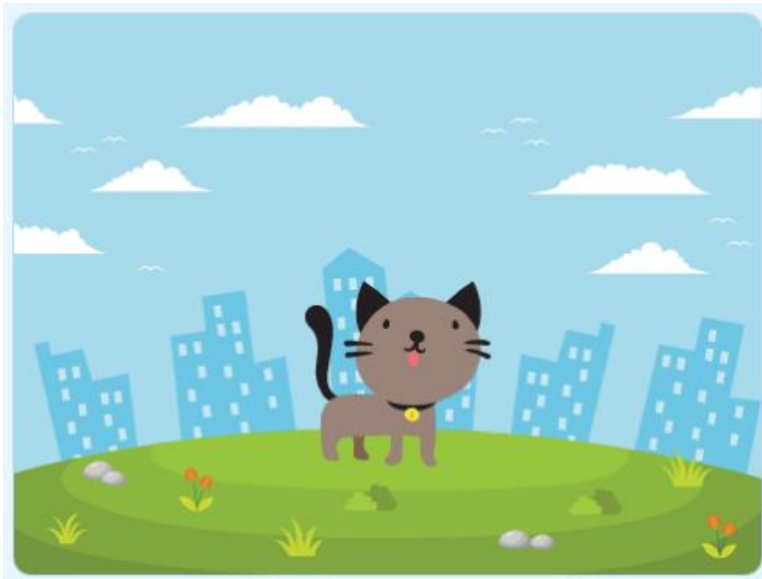
위쪽 화살표 ▼ 키를 눌렀을 때

아래쪽 화살표 ▼ 키를 눌렀을 때

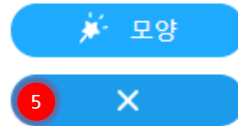
Meow ▼ 소리를 끝까지 재생하기

음량을 -10 만큼 바꾸기

음량을 10 만큼 바꾸기



# 소리 편집창



Description	
1	스트라이프 선택
2	'소리' 클릭
3	'소리추가' 클릭
4	소리 선택 후 '확인' 클릭
5	편집창 닫기

