

# 04 이심전심 게임 장치 만들기

## 학습 목표

- 문제 해결에 적합한 센서를 선택하고 동작을 제어하는 프로그램을 작성할 수 있다.
- 선택한 정보를 전송하는 무선 통신 장치를 이용해 간단한 게임을 제작할 수 있다.



## 1 문제 상황

다음 상황에서 해결해야 할 문제가 무엇인지 이야기해 보자.



## + 그룹 설정 예

라디오 그룹을 1로 설정

0~255 중 하나의 수를 선택하여 라디오 그룹을 설정한다.

## ➤ 전송 아이콘 예

라디오 전송: 수 0

입력한 수를 같은 라디오 그룹에 전송한다.

## ➤ 수신 아이콘 예

라디오 숫자 수신시 receivedNumber

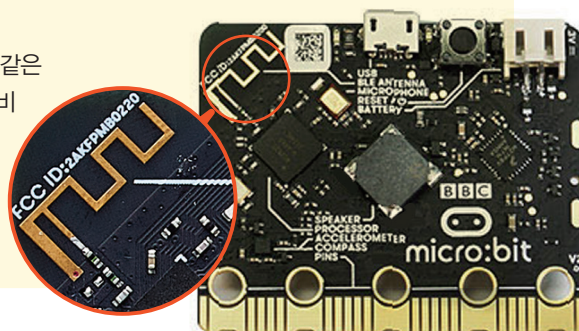
같은 라디오 그룹에서 전송된 숫자를 표시한다.

## 2 문제의 이해와 분석

이심전심 게임처럼 두 가지 중 하나를 선택한 후 같은 것을 선택했는지 판단해주는 장치를 만들어 보자. 각자 하나씩의 장치로 선택한 정보를 전송하고 결과를 확인하는 무선 통신 장치를 만들어 보자.

## 라디오 통신

무선 통신 방식 중 라디오 통신을 이용하여 같은 +그룹(0~255)으로 설정한 여러 마이크로비트로 동시에 신호를 전달한다. 또한, 신호는 숫자, 문자, 숫자와 문자 쌍 중의 하나를 전송한다.



- **해결해야 할 문제** | 서로 다른 장치에서 두 개의 버튼 중 하나를 눌렀을 때 같은 버튼을 눌렀는지 확인하는 피지컬 컴퓨팅 장치를 만들어 보자.
- **문제 나누기** | 해결해야 할 문제를 작은 문제로 나누어 보자.

➤ **무선 통신 방식의 종류**  
전자기파를 이용한 통신 방법으로 와이파이(Wi-Fi), 블루투스, 라디오 통신 등이 있다.

작은 문제	설명
초기화	라디오 통신 그룹 설정
버튼 선택 및 송신	버튼 선택 및 전송
수신	상대방이 선택한 버튼 신호 수신
결과 확인	상대방과 같은 버튼을 눌렀는지 확인

### 3 알고리즘 설계하기

친구와 같은 버튼을 눌렀는지 확인하는 장치의 알고리즘을 설계해 보자.

작은 문제	알고리즘
초기화	① 프로그램이 시작되면 무선 송수신할 그룹을 설정하고 내가 선택할 '선택 결과' 변수와 상대방이 선택할 '수신 결과' 변수를 초기화한다.
버튼 선택 및 송신	② A 버튼을 누르면 1을 전송하고, B 버튼을 누르면 2를 전송한다.
수신	③ 상대방이 신호를 보내면 '수신 결과' 변수에 저장한다.
결과 확인	④ 송수신한 두 변수의 값이 동일인지 확인하여 결과를 LED 스크린으로 안내한다.

➤ **라디오 통신과 그룹**  
라디오 통신은 전파를 통해 신호를 전달하는 기술로 하나의 기기에서 동일한 그룹의 모든 기기에 신호를 전달한다. 따라서 라디오 그룹(0~255) 중 게임에 참여할 두 명만 같은 번호의 그룹으로 설정해야 한다.

### 4 프로그래밍하기

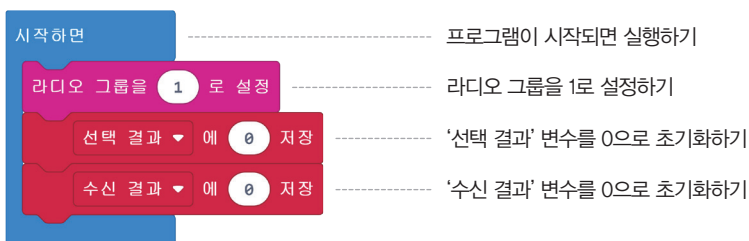
- ① 프로그램이 시작되면 무선 송수신할 그룹을 설정하고 내가 선택할 '선택 결과' 변수와 상대방이 선택할 '수신 결과' 변수를 초기화한다.

⚙ **사용할 구성 요소**

- 센서: A, B 버튼
- 액추에이터: LED 스크린
- 통신: 라디오 통신

≡ **필요한 변수**

- '선택 결과'
- '수신 결과'

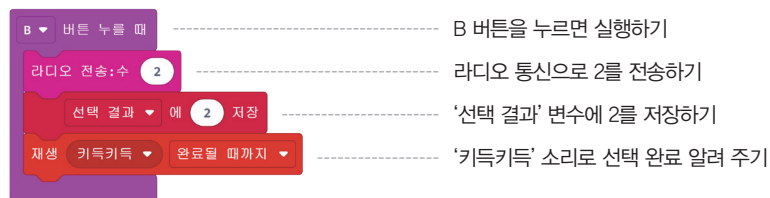
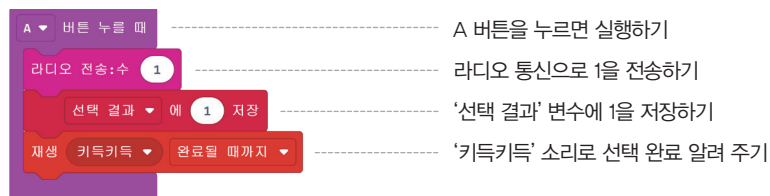


# 사용할 구성 요소 ..... 2 A 버튼을 누르면 1을 전송하고, B 버튼을 누르면 2를 전송한다.

- 센서: A, B 버튼
- 액추에이터: 스피커
- 통신: 라디오 통신

### 필요한 변수

- ‘선택 결과’



# 사용할 구성 요소 ..... 3 상대방이 신호를 보내면 ‘수신 결과’ 변수에 저장한다.

- 통신: 라디오 통신

### 필요한 변수

- ‘수신 결과’



■ 사용할 구성 요소 ..... 4 송수신한 두 변수의 값이 동일한지 확인하여 결과를 LED 스크린으로 안내한다.

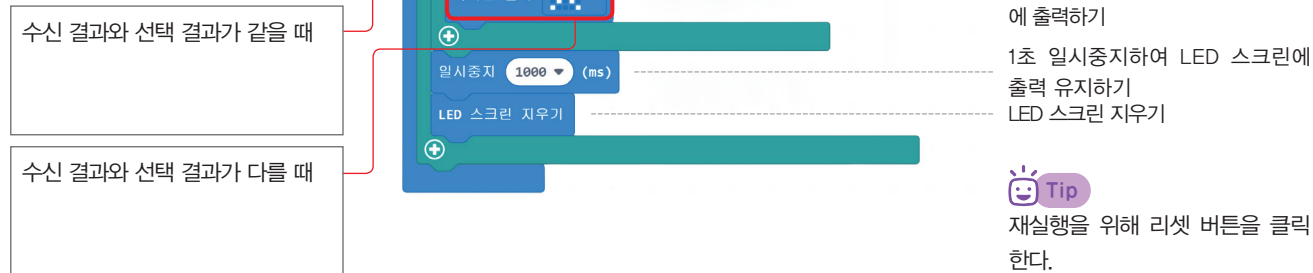
- 액추에이터: LED 스크린
- 통신: 라디오 통신

### 필요한 변수

- ‘수신 결과’
- ‘선택 결과’



오른쪽을 참고하여 나만의 아이콘을  
그려 보고 프로그램으로 구현해 보세요.



**평가 하기** 다음 항목을 점검하여 실행 결과가 이상이 없는지 나와 친구의 프로그램을 확인해 보자.

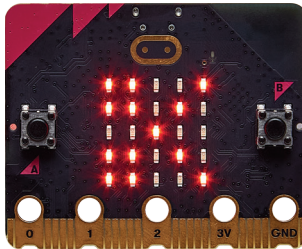
평가 항목	자기 평가	동료 평가
설정한 라디오 그룹이 동일한가?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
버튼을 누르면 안내용 소리가 들리는가?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
두 명이 모두 버튼을 눌러야 결과가 나타나는가?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>



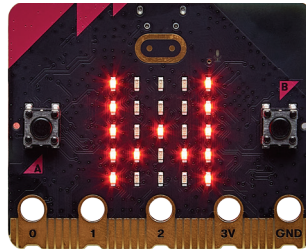
## 1 다음 방법에 따라 가위바위보 게임을 만들어 보자.

### 방법

- 1 친구와 같은 라디오 그룹(0~255)을 설정한다.
- 2 A 버튼(가위, 전송: 1), B 버튼(바위, 전송: 2), A+B 버튼(보, 전송: 3)을 선택한다.
- 3 전송된 숫자와 비교하여 승, 무, 패를 출력한다.



↑ 가위를 선택했을 때 예시



↑ 이겼을 때 예시



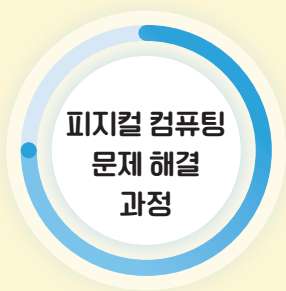
## 2 찬반(○, ×) 투표를 위한 송신기와 수신기 장치를 만들어 보자.

### (1) 찬반 투표를 위한 송신기의 프로그램을 작성해 보자.

A 버튼	B 버튼
라디오 수(1) 전송 → ○ 출력하기	라디오 수(2) 전송 → × 출력하기

### (2) 송신기에서 전송한 투표 결과를 보여 주는 수신기의 프로그램을 작성해 보자.

- 1 A 버튼을 누르면 '○: 찬성 수 ×: 반대 수' 출력하기 예 ○: 16 ×: 14
- 2 A 버튼과 B 버튼을 동시에 누르면 찬성 수, 반대 수 초기화하기



## 나의 성취 수준

교과 역량	평가 항목	성취 수준
컴퓨팅 사고력	문제 해결에 필요한 피지컬 컴퓨팅 구성 요소를 선택할 수 있는가?	☆☆☆☆☆
	피지컬 컴퓨팅 구성 요소와 알고리즘으로 문제 해결 프로그램을 작성할 수 있는가?	☆☆☆☆☆
디지털 문화 소양	친구들과 역할을 나누어 피지컬 컴퓨팅 장치를 설계하여 만들 수 있는가?	☆☆☆☆☆
	창의적인 아이디어로 피지컬 컴퓨팅 장치를 만들 수 있는가?	☆☆☆☆☆

