

## 4. 애완동물 산책



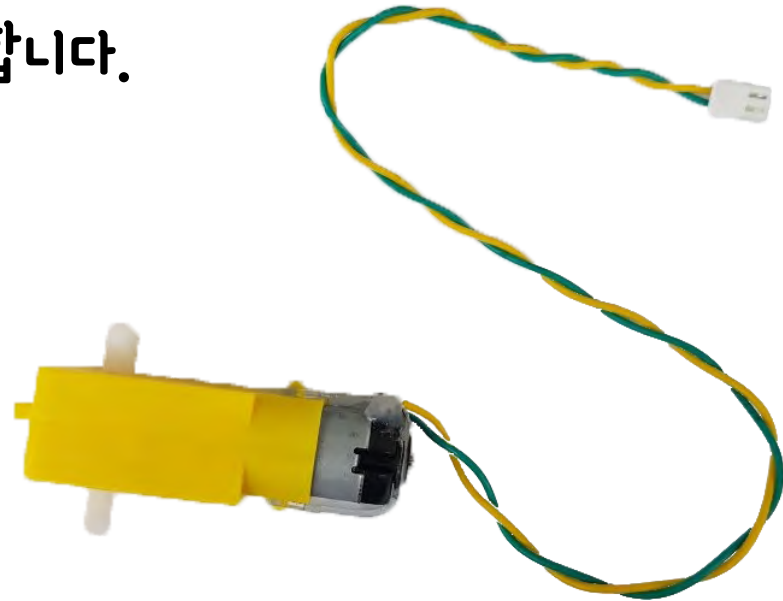
S:mplock  
심플렉

# 학습 내용

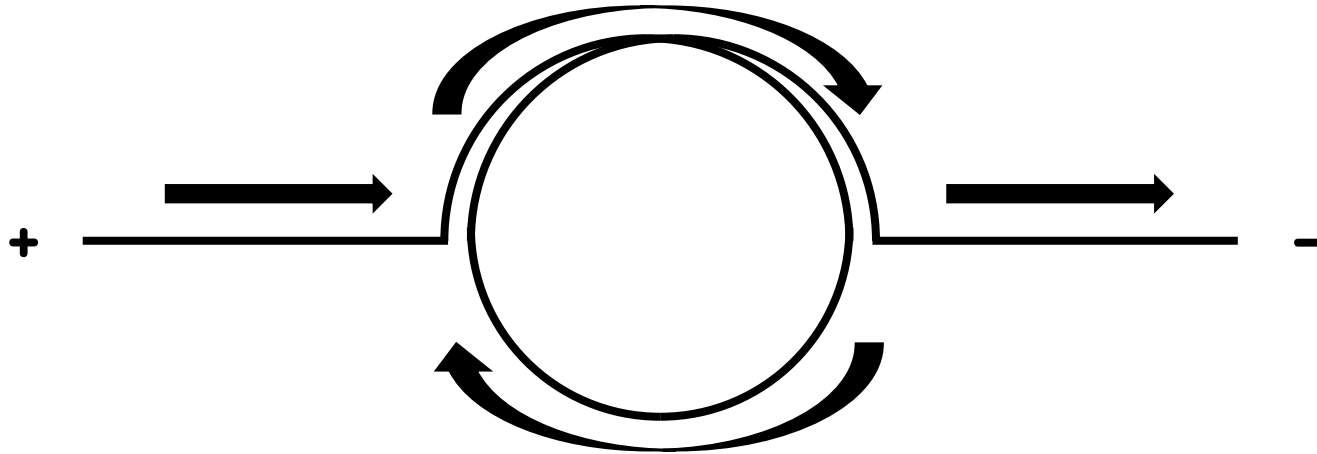
- DC모터 알아보기
- DC모터와 심플렉을 이용하여 애완동물을 만들고, 심플 보드와 연결하여 제어 해보기

# DC모터

- 직류를 전원으로 동작하는 전기모터로 직류모터 라고도 합니다.
- +와 -의 방향에 따라 회전하는 방향이 달라집니다.
- 선풍기와 같은 가전제품에 많이 쓰이고 있습니다.

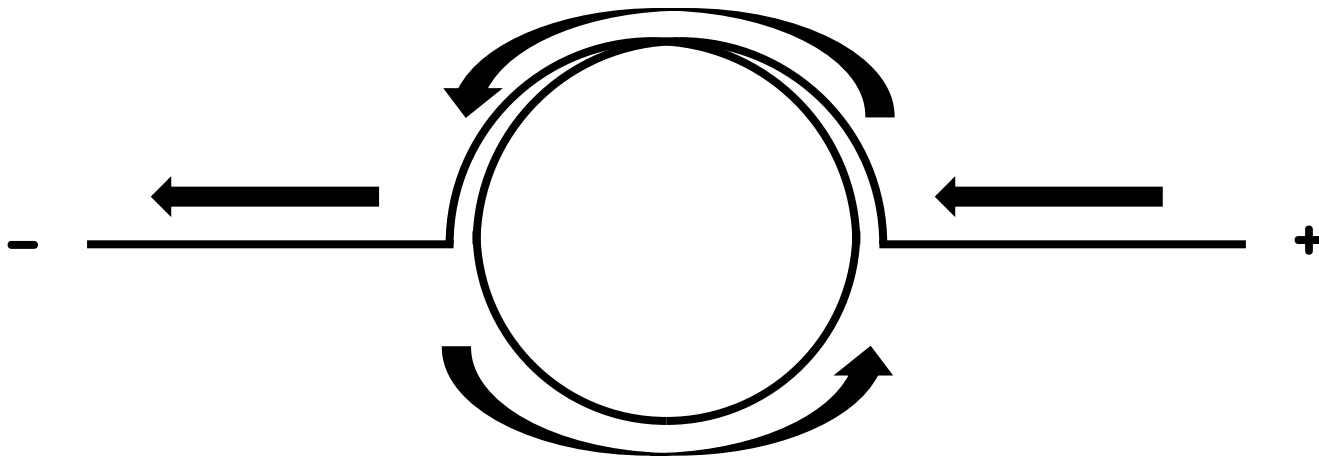


# DC모터

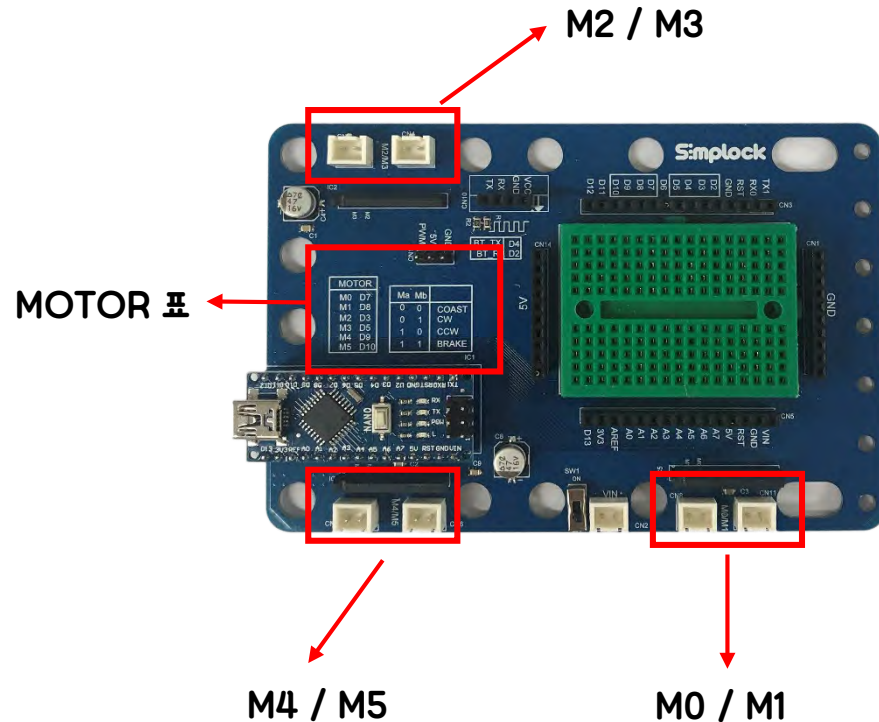


전기는 +에서 -로 흐릅니다.

그래서 DC모터의 전류를 바꿔주면 회전 방향이 달라진다고 생각하면 됩니다.



# S 보드



S 보드에는 모터 드라이버가 내장되어 있습니다.

M0 / M1, M2 / M3, M4 / M5 이렇게 세트입니다.

보드에 있는 MOTOR표를 참고해주세요.

모터 핀이

0 0인 경우 COAST(전원 차단)

0 1인 경우 CW(정방향)

1 0인 경우 CCW(역방향)

1 1인 경우 BRAKE(멈춤)

1에서 0으로 전기가 흐른다고 생각해 보면

0 1인 경우와 1 0인 경우는 회전 방향이 반대인 것을 알 수 있습니다.

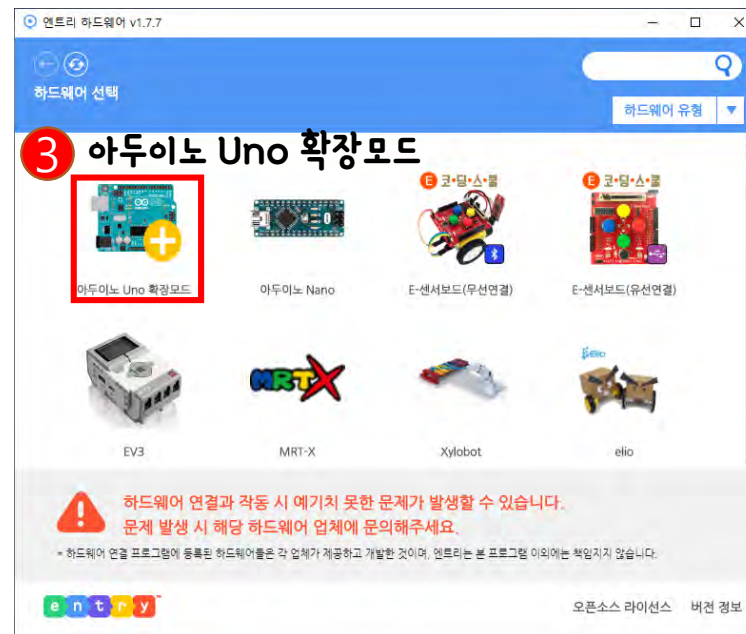
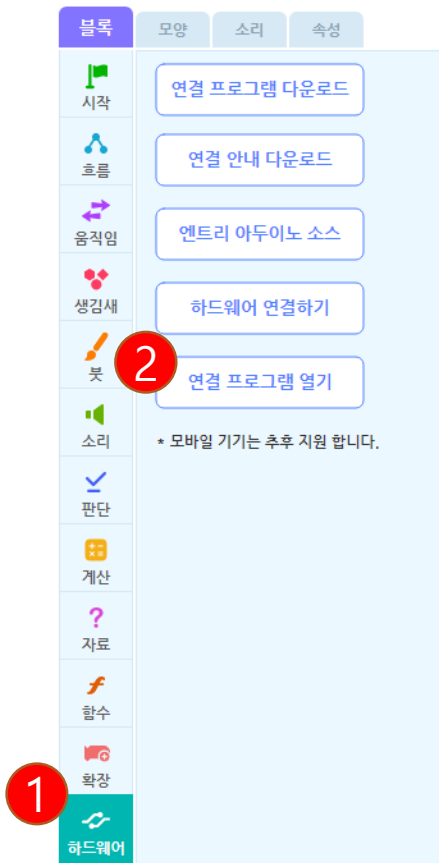
# S-Board Truth table

모터 커넥터	사용 핀	
	Ma	Mb
M0, M1	D7	D8
M2, M3	D3	D5
M4, M5	D9	D10

Ma	Mb	동작
0	0	정지
0	1	정방향
1	0	역방향
1	1	강제정지

# 연결하기

먼저 엔트리와 심플보드를 연결시켜 줍니다.



# 동물 만들기

DC모터와 심플렉을 이용해서  
각자 원하는 동물을 만들어 보세요.

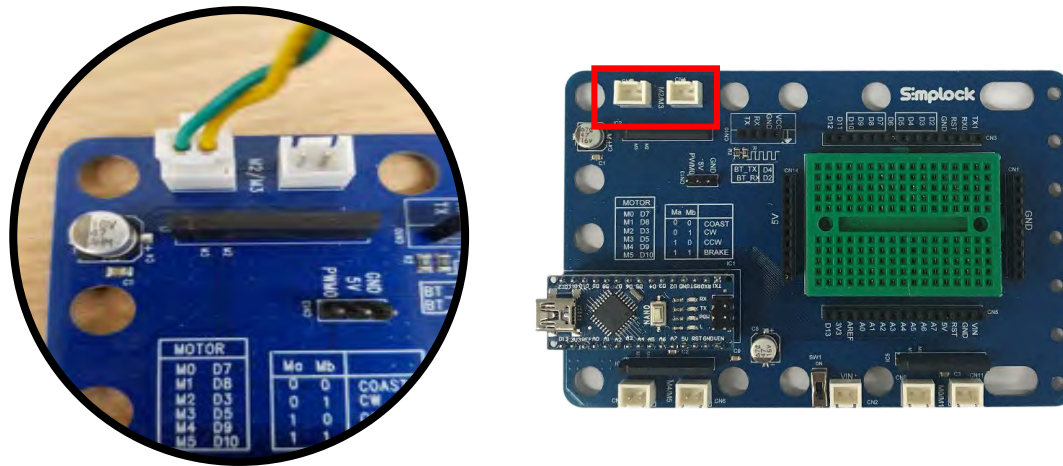




# 만들어보기

애완동물을 움직여 보겠습니다.

먼저 DC모터를 M2 / M3 모터 드라이버에 연결 해줍니다.



# 만들어보기



하드웨어 블록에서 '디지털 핀 켜기(끄기)' 블록을 추가해줍니다.

3

4

5

MOTOR			
		Ma	Mb
M0	D7		
M1	D8	0	0
M2	D3	0	1
M3	D5	1	0
M4	D9		
M5	D10	1	1

COAST  
CW  
CCW  
BRAKE

1을 켜기, 0을 끄기로 생각하면 됩니다.

나머지 모든 경우의 상태를 코딩 해보고 모터의 회전을 비교해보세요.



그렇다면 이제 방향키를 이용해서 움직여 보겠습니다.



블록

시작

흐름

움직임

생김새

붓

소리

판단

계산

자료

함수

확장

4 하드웨어

모양

소리

속성

클라우드 PC 연결하기

아날로그 A0 ▾ 번 센서값

아날로그 A0 ▾ 번 센서값 의 범위를

초음파 Trig 2 ▾ Echo 4 ▾ 센서

디지털 0 ▾ 번 센서값

5 디지털 0 ▾ 번 핀 크기 ▾

디지털 3 ▾ 번 핀을 255 (으)로

디지털 0 ▾ 번 핀의 서보모터를 10

디지털 0 ▾ 번 핀의 버저를 도 ▾

위쪽 화살표 ▾ 키를 눌렀을 때

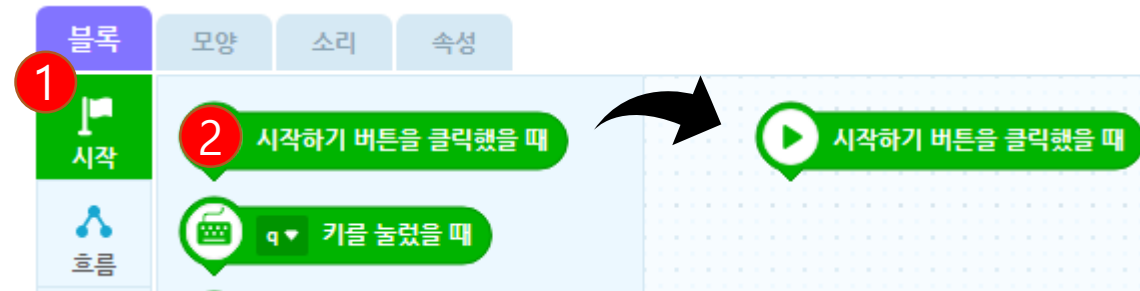
6 디지털 3 ▾ 번 핀 끄기 ▾

디지털 5 ▾ 번 핀 크기 ▾

나머지 핀의 상태들도 자신이 원하는 키보드로 설정하여 만들어보세요.



다른 방법으로, 조건을 이용해서 만들어 보겠습니다.





계속 반복하기를 넣어줘서 조건을 계속 비교할 수 있게 합니다.



조건은 흐름 블록에서 '만일~이라면' 블록을 이용하면 됩니다.



조건 블록 안에 판단 블록에 있는  블록을 추가해줍니다.



블록 모양 소리 속성

시작 클라우드 PC 연결하기

흐름

움직임

생김새

붓

소리

판단

계산

자료

함수

확장

하드웨어

11 디지털 0 변 핀 커기

10

시작하기 버튼을 클릭했을 때

계속 반복하기

만일 키가 눌러져 있는가? 이라면

12 디지털 3 변 핀 고기

디지털 5 변 핀 커기

나머지 경우도 한 번 만들어서 실행해보세요.

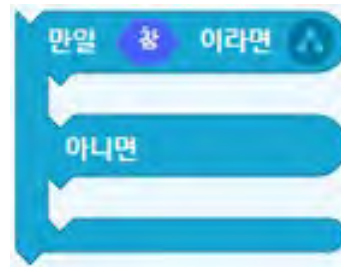


키를 누르고 있을 때에만 움직이고 싶는데 계속 움직이지 않나요?

그 이유는 바뀐 핀의 상태가 유지되기 때문입니다.

그래서 핀의 상태를 정지 상태로 변경해주는 부분이 필요합니다.

그럴 땐 두 가지 조건을 확인 할 수 있는 ‘만일 ~라면 / 아니면’ 블록을 사용하면 됩니다.



예제를 만들어 보겠습니다.



계속 반복하기를 넣어줘서 조건을 계속 비교할 수 있게 합니다.







‘만일’ 부분에는 아까 했던 것과 같이 블록을 추가해줍니다.



‘아니면’ 부분에 모터를 정지시키는 상태를 넣어줍니다.

The screenshot shows the SimbaPa Entry software interface. On the left, there is a sidebar with various block categories. A red circle with the number 7 highlights the '하드웨어' (Hardware) category. In the main workspace, there is a logic block configuration. A red circle with the number 8 highlights a '디지털' (Digital) block. An arrow points from this block to another '디지털' (Digital) block within a '반복하기' (Repeat) loop, which is highlighted by a red circle with the number 9. The '반복하기' (Repeat) loop is triggered by '시작하기 버튼을 클릭했을 때' (When the start button is clicked) and contains a '만일' (If) block with the condition '위쪽 화살표 키가 눌러져 있는가?' (Is the up arrow key pressed?). The '만일' (If) block has two branches: '이러면' (If yes) and '아니면' (If no). The '아니면' (If no) branch contains a '디지털' (Digital) block, which is the one highlighted by the red circle with the number 9.

이제 앞 뒤로 움직이는 애완동물을 만들어 보겠습니다.

앞과 뒤로 움직이는 블록은 다음과 같습니다.



두 블록을 합쳐줘야 하는데 멈추는 블록은 한 개만 있어도 되겠죠?

위쪽 화살표가 아닐 경우에 그 다음 조건을 넣어주면 됩니다.

조건에 조건을 계속 넣어 주면서 더 많은 조건들을 판단할 수 있습니다.





2개의 DC모터를 이용해서  
좌우로도 움직일 수 있게 만들어 볼까요?  
DC모터 2개를 사용해서 애완동물을 만들어 보세요.

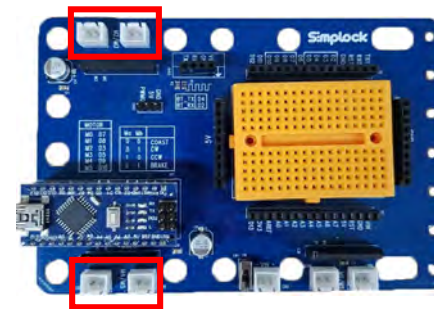
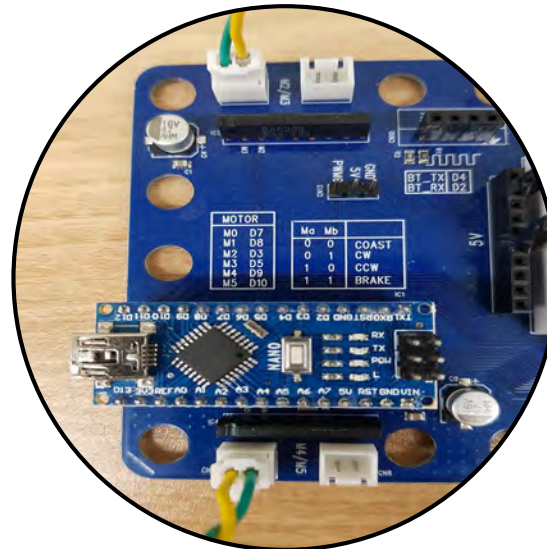


약간의 응용력이 필요한 부분입니다.

DC모터 2개를 각각 M2 / M3, M4 / M5 모터 드라이버에 연결 해줍니다.

M2와 M3의 핀 번호는 3번과 5번이고, M4와 M5의 핀 번호는 9번과 10번 이군요.

9번과 10번의 디지털 핀을 추가만 해주면 된답니다.





시작하기 버튼을 클릭했을 때

디지털	3 ▼	번 핀	켜기 ▼	
디지털	5 ▼	번 핀	끄기 ▼	
디지털	9 ▼	번 핀	켜기 ▼	
디지털	10 ▼	번 핀	끄기 ▼	

MOTOR	
M0	D7
M1	D8
M2	D3
M3	D5
M4	D9
M5	D10

Ma	Mb	
0	0	COAST
0	1	CW
1	0	CCW
1	1	BRAKE

반대 방향도 한 번 해보세요.



앞뒤로 움직이는 애완동물에 적용해 보겠습니다.  
 각 방향에 맞게 9번과 10번의 디지털 핀을 추가만 해주면 됩니다.





좌회전과 우회전의 경우 양 쪽 모터의 방향을 반대로 회전시키면 됩니다.



# 만들어보기

이제 움직이는 애완동물에 적용해보겠습니다.

각 회전에 맞게 조건을 넣으면 됩니다.





코드를 계속 반복하기 블록 안에 넣어줍니다.

시작을 눌러 애완동물을 움직여보세요.



# 자동차 만들기

심플렉을 응용해서 자동차를 만들어 볼 수도 있습니다.  
코드는 애완동물과 동일해요!!  
모형을 변형시키면서 더 멋진 자신만의 탈 것을 만들어 볼 수 있어요.



- 심플렉으로 애완동물 만들어보기
- DC모터 사용하여 심플렉 움직이기

다음시간에는 엔트리를 이용해서 함수를 이용한 간결한 코딩을 배워 보겠습니다.

본 강의 자료는 [www.simplock.co.kr](http://www.simplock.co.kr) 에서 다운받으실 수 있습니다.

