

알고리즘 카드 1

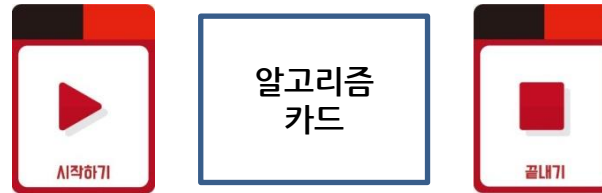
알고리즘카드



- **교육목적:** 카드에 저장된 명령어를 입력하며 코딩의 기본 원리인 순차, 반복, 조건 등 습득
- **뚜루뚜루는** 입에 있는 2개의 컬러센서를 이용하여 카드 윗 부분의 2가지 색상을 인지하고, 입력된 색상 패턴에 따라 명령어를 구분합니다.
센서에서 읽은 RGB 값에 화이트밸런스(AWB)의 자동보정을 통해 CIE좌표계와 HSV색공간에서 색을 분석하여 센서의 인식 정확도를 높였습니다.

■ 이용 방법

- ① 시작하기(START) - 끝내기 (END) 카드
 - 명령어 입력 시 항상 시작과 끝에 이 카드를 삽입해야 합니다.
 - 삽입하지 않으면 로봇은 기능을 수행하지 않습니다.



- ② 이동카드

- 로봇의 이동방향을 결정하는 카드입니다.
- 직진, 좌회전, 우회전, 후진의 4가지가 있습니다.
- START와 END 카드를 처음과 끝에 항상 입력합니다.

(예시)



- 이용 센서- 뚜루뚜루 입 부분의 컬러 센서 2개

알고리즘 카드 사용방법 ▶ 영상

<https://youtu.be/OyTTGdMcE9c>

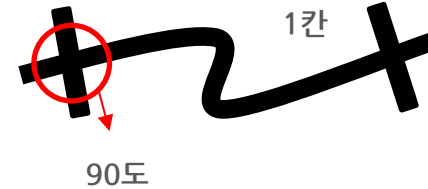
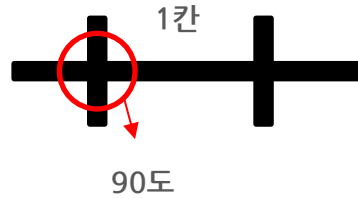
알고리즘 카드 2

알고리즘카드



③ 격자카드

- 격자카드는 로봇이 바닥의 격자무늬를 따라갈 수 있도록 합니다.
- 십자모양의 갈림길을 만나면 로봇이 이를 1칸으로 인식합니다. (격자 각도 90도)



- 시작하기(START) - 끝내기(END) 카드 사이의 어느 곳에도 넣을 수 있습니다.
- 격자카드 사용 시, 후진(Move backward)카드는 동작하지 않습니다.
- 센서의 모양이 V자 형태라 후진 시 라인을 인식하기 어렵기 때문

(예시)



■ 이용 센서- 두루두루 입 부분의 컬러 센서 2개

격자 카드 사용방법 ▶ 영상

<https://youtu.be/OyTTGdMcE9c?t=3m25s>

알고리즘 카드 3

알고리즘카드



- ④ LED 빛 (LED Light)
 - ‘LED 빛’ 카드는 명령어 수행 중 로봇 머리 부분의 LED 색상을 바꿉니다.
 - 카드 명령어를 수행 시 로봇은 정해진 패턴으로 LED 색상을 변경합니다.

(예시)



- ⑤ 멜로디
- 멜로디 카드는 명령어 수행 중 로봇의 버저를 활용하여 정해진 명령어를 수행합니다.
- 멜로디 카드를 단독으로 사용하면 숫자카드를 추가하여 정해진 음 이름을 연주할 수 있습니다. (다다음 페이지)

(예시)



■ 이용 센서- 두루두루 입부분의 컬러 센서 2개

LED & 멜로디 카드 사용방법 ▶ 영상

<https://youtu.be/OyTTGdMcE9c?t=4m34s>

숫자카드 (반복 기능)

숫자카드



■ 숫자카드는 숫자와 음이름으로 구성되어 있습니다. 0번은 초기화입니다.
(초기화 - 도레미파솔라시도 - 침표)



■ 이용 방법

① 반복기능 사용

- 반복카드와 숫자카드를 조합하면 명령어를 반복할 수 있습니다.
- 순서는 “반복카드 시작 + 숫자카드 (횟수) + (반복명령어) + 반복카드 끝” 입니다.
- 반복기능은 시작하기와 끝내기 카드를 입력해야만 사용할 수 있습니다.

(예시)
직진+ 우회전 4회 반복



■ 이용 센서- 두루두루 입 부분의 컬러 센서 2개

반복기능 사용방법 ▶ 영상

<https://youtu.be/o6sV-sp2jhw>

숫자카드 (음악카드)

숫자카드



- 교육목적: 음악 활동에 접목한 창의 활동
 - ※ 로봇음색의 한계로 인해, 일부 음 (‘라’음과 ‘도’음)은 자연음과 상이함

이용 방법

① 멜로디 입력

- 멜로디 카드를 입력 후 숫자카드를 넣으면 저장된 게임을 출력합니다.
- 순서를 정해 어떤 멜로디를 입력할지 정합니다.
- 쉬는 시간을 주고 싶을 땐 9번 카드(쉼표)를 삽입합니다.
- 총 60장까지 입력할 수 있습니다.

(예시)

나비야, 나비야 (솔미미 파레레)



- 이용 센서- 뚜루뚜루 입 부분의 컬러 센서 2개

멜로디카드 사용방법 ▶ 영상

<https://youtu.be/EXy7aN8TyY8>

숫자카드 (기타)

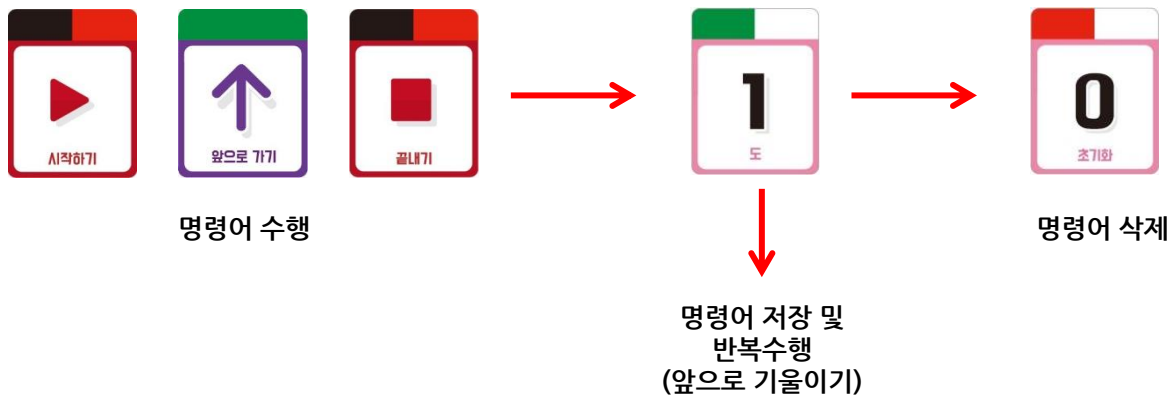
추가기능



① 명령어 저장 (플래시 메모리)

■ 이용 방법

- 로봇이 수행한 기능을 플래시 메모리에 저장하는 기능입니다.
- 이 때 저장한 명령어는 로봇을 재부팅해도 지워지지 않습니다.
- 저장한 명령어를 수행하려면 로봇을 들어 앞으로 살짝 기울였다 놓습니다.
- 명령어를 지우고 싶을 경우 0번 카드를 넣습니다.



■ 이용 센서- 두루두루 입부분의 컬러 센서 2개

숫자카드 사용방법 ▶ 영상

<https://youtu.be/o6sV-sp2jhw?t=1m2s>

숫자카드 (기타)

추가가능



② 입력된 카드 명령어 초기화

■ 이용 방법

- 기존에 입력된 명령어를 초기화 하려면 0번 카드를 삽입합니다.

(예시)
입력 명령어
초기화



명령어 초기화

③ 라인트레이싱 지속시간 증가

■ 이용 방법

- 라인트레이싱 카드를 넣고 이동 전 0번 카드를 넣으면 라인트레이싱 활동이 약 24분동안 지속됩니다. (기본: 2분 - 0번카드 사용 후: 24분)

(예시)
라인 트레이싱
수행 (약 24분)



- 이용 센서- 뚜루뚜루 입 부분의 컬러 센서 2개

라인트레이싱 지속시간 증가 ▶ 영상

<https://youtu.be/o6sV-sp2jhw?t=1m50s>

손 이용카드

손이용카드 (3장)



- **교육목적:** 장애물의 있고없음 변화에 따른 로봇의 동작을 제어하면서, 센서원리를 배우기
- **뚜루뚜루는** 전방 좌/우에 하나씩 있는 2개의 근접 센서를 이용하여 장애물을 감지할 수 있습니다. 최대 측정 거리는 약20cm 입니다.
 ※ 측정 방법, 주변환경 (빛의 밝기, 조명의 종류, 색 등)에 따라 달라질 수 있음

■ 이용 방법 1. 손 따라가기 (Hand Following) 카드

- 1) 로봇의 전원을 켜고, 손 따라가기 카드를 로봇 입에 넣습니다. 독립카드로, 이 카드 한 장으로만 이용합니다.
- 2) 로봇을 움직이고 싶은 방향으로 이끌어 봅시다.
 이 때, 컬러카드에 들어있는 손 카드 또는 자신의 손을 이용하면 됩니다.
 - ① 센서의 왼쪽 방향으로 로봇을 이끌면, 왼쪽 앞으로 로봇이 이동합니다.
 - ② 센서의 오른쪽 방향으로 이끌면, 오른쪽으로 이동합니다.
 - ③ 센서의 전면(왼쪽,오른쪽 모두 가림)으로 이끌면, 앞으로 이동합니다.



3) 이 기능을 멈추기 위해서는 전원 재부팅 또는 로봇을 뒤로 기울여 주세요.

■ 이용 방법 2. 방향설정 (Hand Direction) 카드

※ 다른 알고리즘 카드들과 함께 사용 가능합니다.

- 1) 반드시 시작과 끝에, 시작하기와 끝내기 카드를 삽입해야 합니다.
- 2) 방향설정 카드를 입력합니다.
- 3) 로봇을 회전시키고 싶은 방향 반대로 막아봅시다.
 이 때, 컬러카드에 들어있는 손 카드 또는 자신의 손을 이용하면 됩니다.
 - ① 센서의 왼쪽을 막으면, 로봇이 우회전 합니다.
 - ② 센서의 오른쪽을 막으면, 로봇이 좌회전 합니다.
- 4) 마지막으로 끝내기 카드를 삽입하면 로봇이 명령을 수행합니다.



- 이용 센서 - 뚜루뚜루 전면부의 근접 센서 2개 (좌/우 1개 씩)

손 따라가기 카드 사용방법 ▶ 영상

<https://youtu.be/zTU9QJUpryk?t=2m55s>