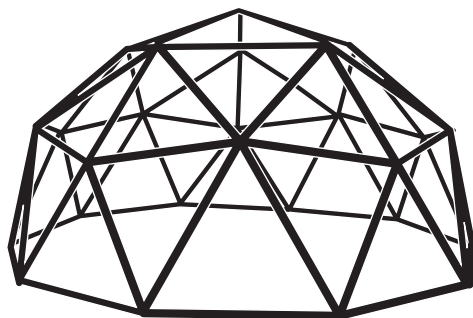
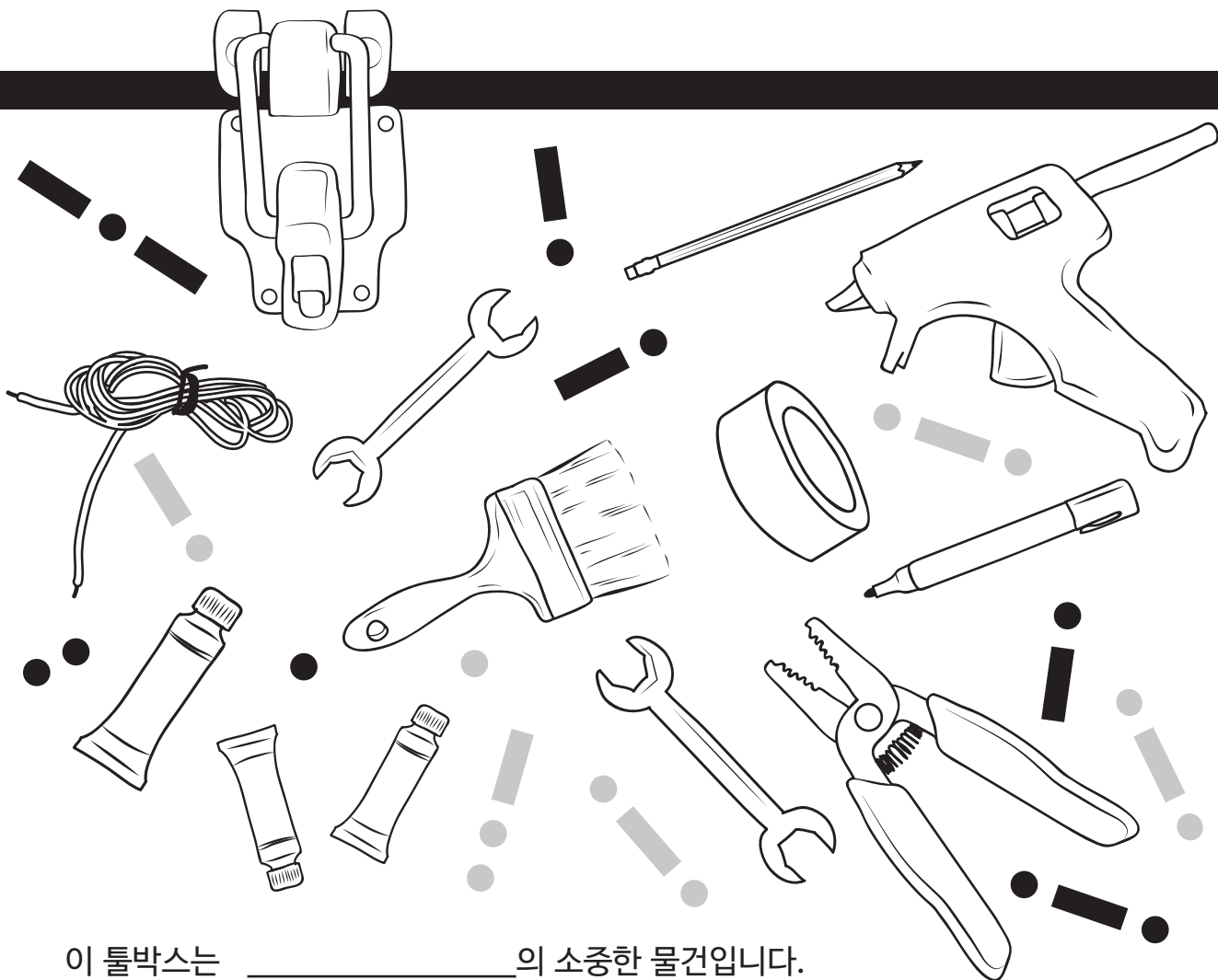


배케
465-16



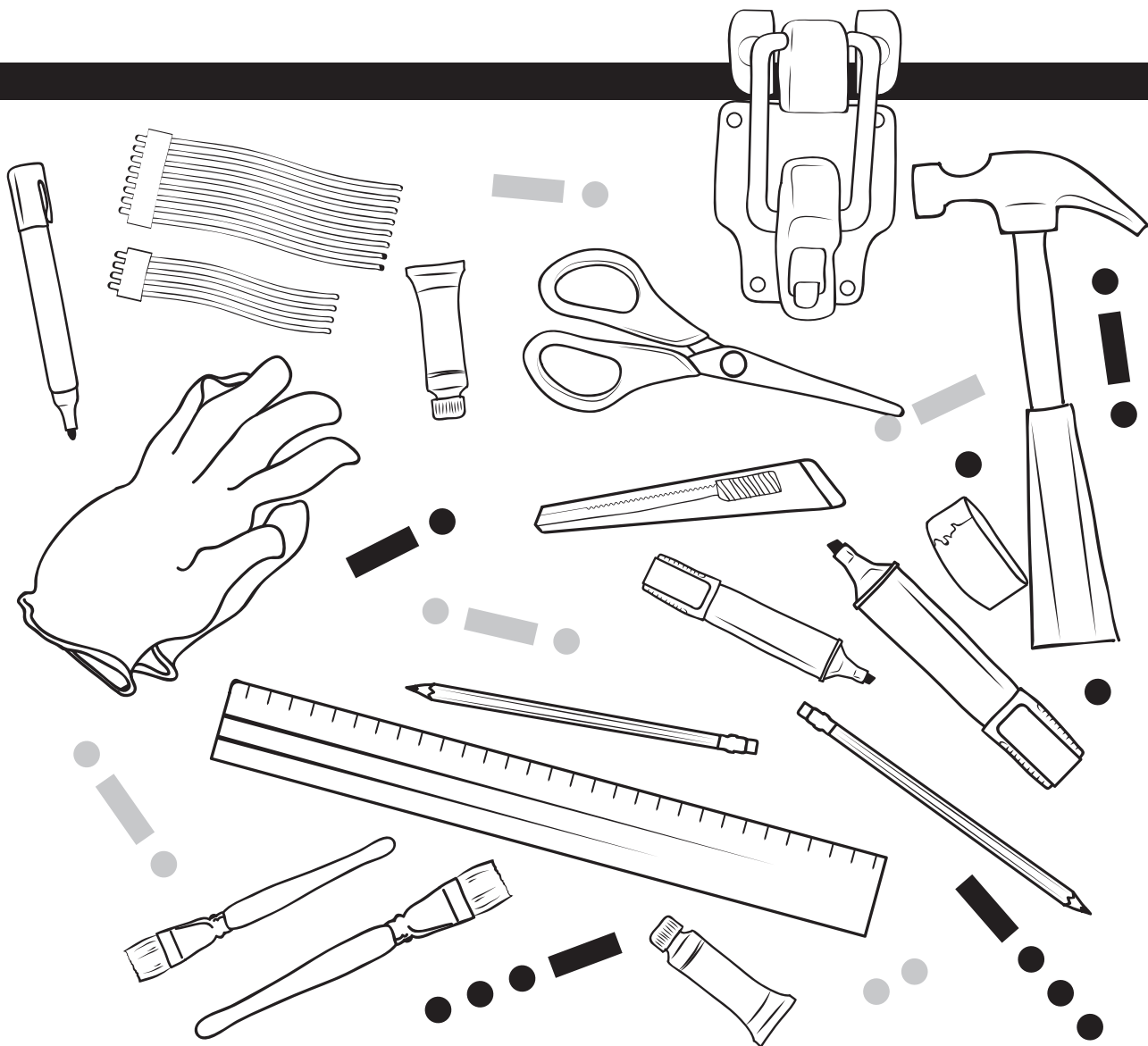


뱅크
465-16



이 툴박스는 _____의 소중한 물건입니다.

툴박스 속 물건과 주인이 궁금하신 분은 똑똑똑, 당신만의 신호를 보내주세요.



벙커

465-16

초대

도착
벙커도착
현실인식

미래친구
챗봇만들기

식물친구와
4요소 소개

인공지능 AI소개
머신러닝 게임

식물친구 조립
필요한 도구 제작

나만의
벙커스 드로잉
나만의
AR마커 만들기
증강현실 체험

교류
무력무력
식물친구

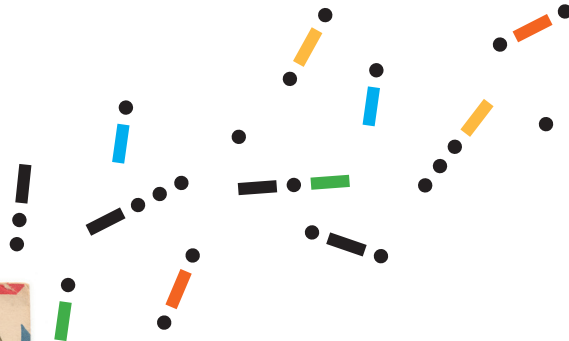
만남
속닥속닥
미래친구

빛과 모스부호
통신



지구의 위기,
어느 날 소수의 아이들에게 발송인이 찍히지 않은
한 장의 카드가 배달 되었다.
여기에는 비밀 프로젝트, 병커 465-16이 제안되어 있는데...

과연 아이들은
병커에서 만난 병커스(미래친구·식물친구·소리친구)와
모험을 떠나고 인류를 구할 수 있을까?



POST CARD
CORRESPONDENCE

이 편지는 인류가 사라진 미래에서 보내는 편지입니다.
우리는 벙커스, 지구의 유일한 생존자예요.
우리의 모든 에너지를 모아 과거로 우리의 신호를 띄웁니다.
시간과 공간을 거슬러 이 편지가 무사히 도착하려면 엄청난 에너지가 필요해요.
그래서 저희는 가장 단순하면서도 가장 적은 에너지를 필요로 하는
모스 부호로 SOS를 보내지요.
지구를 구할 수 있는 것은 상상력이 활짝 열려 있는 어린이뿐.
미래로부터 메시지를 받은 어린이 여러분!
벙커스와 함께 벙커465-16 프로젝트를 완성해 주세요!
미래를 열어 주세요!

딱, 띠리리, 딱딱...

어디선가 들려오는 낯은 신호음이 들리니?

미래의 지구에서 보내오는 신음 소리를 들을 수 있니?

미세 먼지, 견딜 수 없는 더위와 참혹한 추위, 먹거리의 오염,
새로운 질병의 출현...

우리와 우리의 다음 세대가 살아갈 **미래의 지구**는 어떤 모습일까?

가상의 미래, 벙커 465- 16에서

미래친구, 식물친구, 소리친구들을 만나

미래 사회에 필요한 새 친구를 만들어 보자.



 지구가 안고 있는 문제점은 무엇이며 해결할 방법에 대해 생각해 볼까?

문제점

해결할 수 있는 방법

삐——삐——

여기 저기에서 울려대는 시끄러운 경고음!
초강력 미세먼지 폭풍으로 바깥은 위험한 상태,
누군가로부터 전해져 온 초대장!

안녕, 난 미래친구야.
수다쟁이들 다 모여라! 병커
안에서 인공지능에 대해
알아보고, 컴퓨터와 대화를 하자.

당신을 병커 465-16으로 초대합니다!

난 소리친구야. 음악을
싫어하는 친구는 없을 것
같아. 이 세상에 없는 새로운
악기를 만들어 보자규, 요!

난 식물친구야.
어디서든 키울 수 있게 바퀴달린
식물키트를 만들자.
그런데 태양빛이 들어오지 않는
병커 안에서 어떻게
식물을 키울까?

! 내 이름은 벙커



 여러 가지 모양이 되는 벙커!!

 나만의 벙커 캐릭터를 만들어 보자!

홍학순

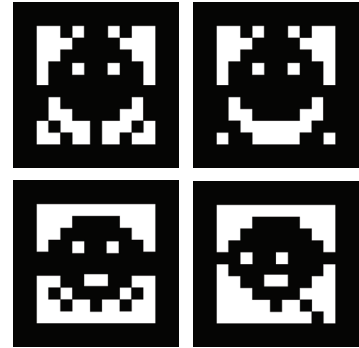
나는 '토끼 언어'를 만들었어. 동그라미 월드에서 일어나는 이야기를 공책에 기록하려고 만든 거야. 또 병커 캐릭터도 만들었지! 혹시 여러분 중에서 다람쥐로 태어나고 싶은 사람 있어? 있으면 나에게 와서 말해줘. 다람쥐 주민등록증을 만들어 줄게. 만약 시간이 된다면 말이야.



토끼 언어와 동그라미 월드 | 아주 오래 전에 동그라미를 그렸는데 그릴 때마다 생김새가 다른 것이 너무 신기했어. 그래서 계속 그렸지. 동그라미는 생명체처럼 점점 서로 친하게 연결되기도 하고, 합쳐지기도 하고 분리되기도 하면서 새로운 모양으로 발전했어. 결국 토끼를 포함해 여섯 친구가 태어나게 되었어. 토끼들의 대화를 들어 볼래? 토끼들은 모양을 주고받으며 대화를 해. 너희라면 토끼들이 무슨 말을 하는지 알 수 있을 거야. 2만쪽 분량의 <윙크토끼 설계도>와 만화·그림·애니메이션 등으로 토끼나라를 소개 하고 있어.

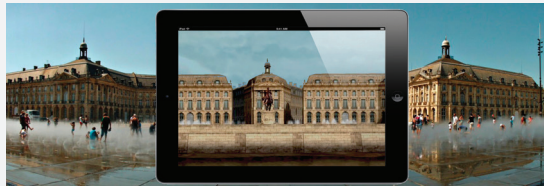
! '나만의 나라'를 만들어 초대해 줘!

나를 상징하고 이름표를 대신할 수 있는 마커를 만들자.
 예부터 종이나 천에 간단하지만 눈에 띄는 그림을 그리고
 색을 칠해 깃발로 사용했어. 그러면 누구든지 멀리서도
 알아볼 수 있으니까. 글을 읽을 수 없어도, 언어가 달라도
 쉽게 알아 볼 수 있는 그림 기호. 벙커 안에서 사용할 마커는
 예부터 사용한 그림 기호와 어떤 차이점이 있을까?
 우리가 만든 비밀 기호는 인공지능 마커로 재탄생되어
 벙커 곳곳에서 활용할 수 있어.



증강현실(AR=Augmented Reality)이란?

가상의 사물이나 정보를 합성하여 마치 우리 주변에 실제로
 존재하는 사물처럼 보이게 하는 컴퓨터그래픽 기법이야.
 큐알코드나 바코드를 찍으면 알고 싶은 정보가 나오지?
 마커를 찍으면 원하는 정보가 입체적으로 현실 공간에 띄워져.
 우리가 만든 마커로 증강현실을 구현할 수 있어.



 벙커 캐릭터를 이용해 8×8 픽셀 안에 마커를 3개씩 만들자.

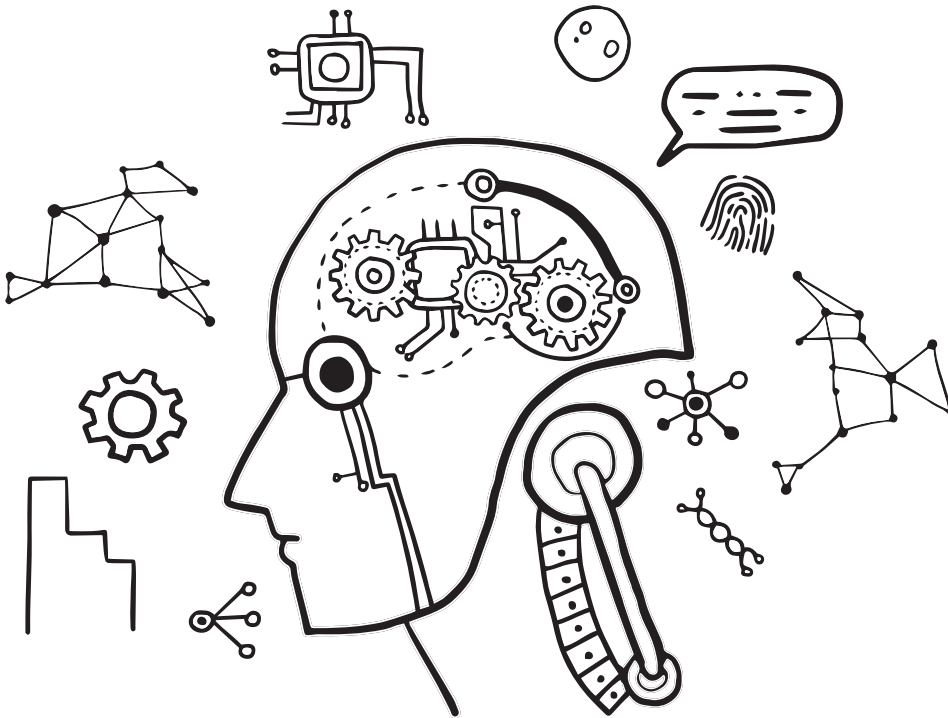
 마커를 등록하고 잘 인식되는지 확인해야 해.

까르르 깔깔, 까르르 깔깔!!!

어디선가 자지러질 듯한 웃음 소리가 들려.

함께 장난치고 함께 웃을 수 있는 친구, 미래의 지구에도 친구는 필요하지!

하지만 그 친구가 꼭 사람이 아닐 수도 있어! 기계와 대화하는 상황을 설정해
놓고 어떤 대화가 오고갈지 미리 연습해 보자.



인공지능(AI)이란 | 지구에서 인간만이 할 수 있는 일에는 무엇이 있을까? 말을 하고 글자를 쓰고 무언가를 배우고 감정을 표현하는 일 등이 있겠지. 인공지능은 이렇게 인간만이 할 수 있다고 생각했던 기능을 컴퓨터가 할 수 있도록 만든 기술을 말해. 이 기술은 컴퓨터 공학 분야와 정보기술의 한 분야이지만 수많은 분야와 관련을 맺고 있단다.

 인공지능이 앞으로 발달한다면 어떤 일이 벌어질까?

 미래친구와 나눌 대화 목록을 만들어 보자.

대화가 끝나지면 실패! 몇 번이나 이어갈 수 있는지 시합해볼까?

나만의 고민, 나만의 자랑, 나만의 비밀을 털어놓을 수 있는 미래친구를 완성할 시간이야. 챗봇 툴을 이용해 미래친구와 직접 이야기를 나눌 수 있어. 대화 내용을 입력하고 계획한대로 잘 수행하는지 꼭꼭 확인하기!

챗봇이 처음이라면?
아래 인기 샘플들 중 하나로 시작해보세요!



FAQ봇, 스티브

자주 묻는 질문에 대답하고, 상세 문의를 진행할 수 있는 FAQ봇 템플릿입니다.

[체험하기](#)
[생성하기](#)

3가지 의도파악 **5분** 예상 소요시간  템플릿 위자드



회사소개봇, 아이리스

회사명, 주소, 전화번호, 오피스는 길, 회사소개만 입력하면 바로 챗봇이 하나 생깁니다.

[체험하기](#)
[생성하기](#)

5가지 의도파악 **5분** 예상 소요시간  템플릿 위자드



튜토리얼봇

doc.danbee.ai의 Tutorial을 보고 따라할 수 있는 튜토리얼봇입니다.

[체험하기](#)
[생성하기](#)

1가지 의도파악  챗봇 샘플

대화는 크게 2가지 단계로 나누어져.



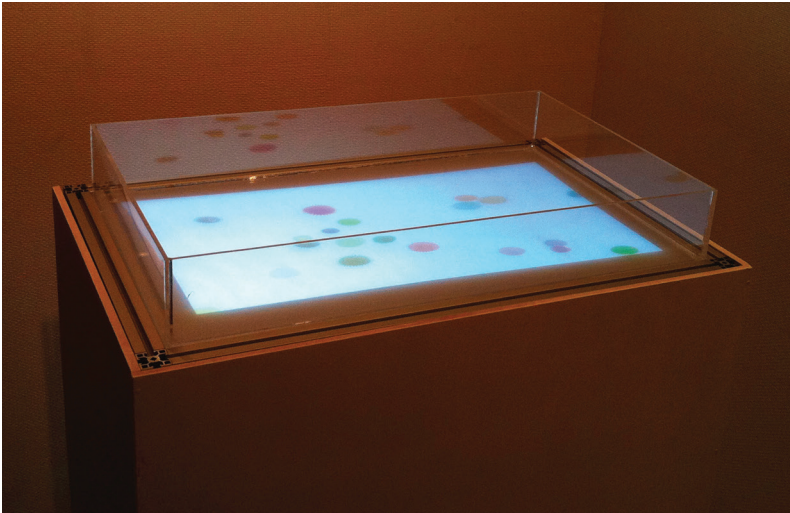
챗봇이란 | 챗봇은 대화를 하는 주체의 단위야. 챗봇 단위로 사용자가 말하는 내용을 이해하고 그에 따라 다른 대답을 하지. 온라인 게임에서 캐릭터를 만드는 것과 그리 다르지 않아. ARS처럼 대화가 진행되는 과정을 미리 예상하고 처리하는 방식을 '규칙에 바탕을 둔 챗봇'이라고 해. 처음부터 대화를 하며 의도를 인식하고 처리하는 챗봇을 '지능형 챗봇'이라고 해.

 완성된 미래친구와 이야기를 나누어 보고 느낌을 말해 보자.

 다른 팀이 만든 미래친구와 이야기를 나누고 느낌을 말해 봐.

전석환

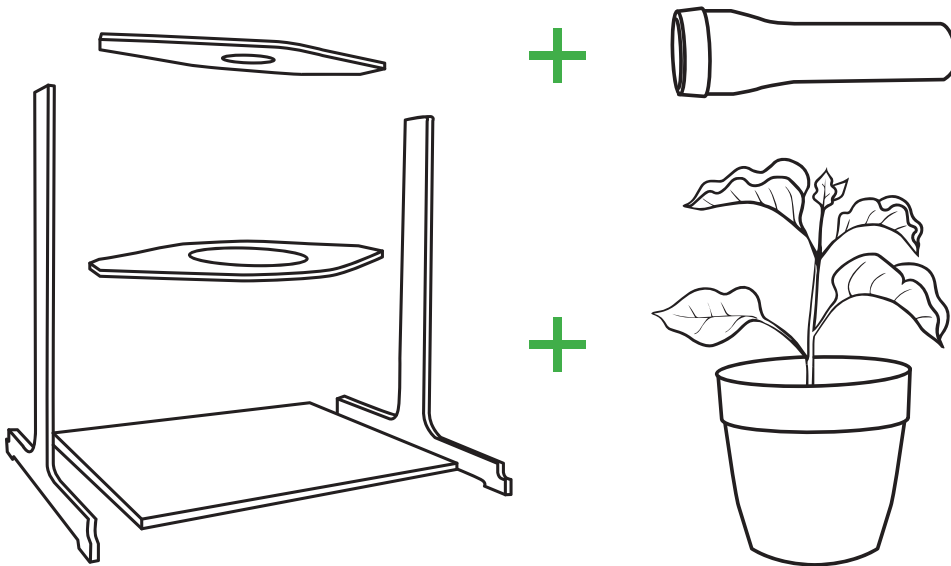
어려서 로봇 만화를 즐겨봤어. 좀더 자라서는 전자기기를 분해하고 조립하는 게 정말 재밌었어. 그래서 전자 공학을 공부했고 지금은 컴퓨터로 다양한 걸 만들어 낸단다. 이를 테면 게임 속 캐릭터처럼 가상 공간과 인공 생명체를 만들어.



Pondang 미디어 연못(2009-2012) | 자연 속에는 연못이 있고 수많은 생명체가 살고 있어. 개구리, 올챙이, 또 온갖 물풀 등등. 나는 컴퓨터를 이용해 나만의 연못을 만들어 보았어. 내가 만든 가상 연못에는 수많은 인공생명체가 살고 있어. 그 생명체는 각각 고유의 유전코드를 갖고 있어. 이 인공 생명체들은 각자의 방식대로 성장하기도 하고 다른 생명체와 결합해 새로운 모양을 띄기도 해. 사람들은 내가 만든 가상연못 속에 사는 인공생명체를 눈으로, 손으로, 또 소리로 다양하게 경험할 수 있어.

 '나만의 증강 현실'을 만들어 초대해 줘!

식물이 없는 지구, 상상할 수 있니? 벙커 안에는 흙도 부족하고
태양빛도 부족해. 벙커에서 식물을 키울 방법을 찾아내야만 해!
말할 수도 움직일 수도 없는 게 식물이라고?
하지만 벙커에서는 식물친구와 마음을 나눌 수 있어.



바퀴 달린 식물 키트 조립

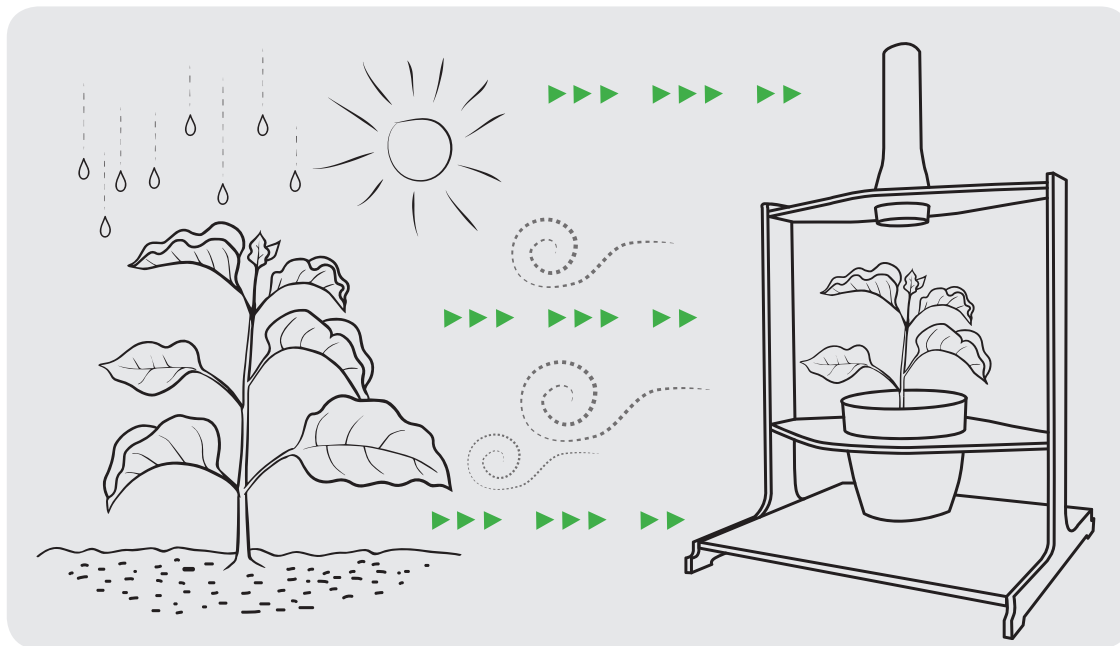
- 1 손에 꼭 맞는 망치 만들기 >
- 2 다리·몸체·바퀴 조립 >
- 3 사포질과 다듬기

? 안전하게 도구를 사용하는 방법은?

? 단 하나의 식물만 키울 수 있다면 어떤 식물을 키우고 싶니?
이유와 함께 이름을 적어 볼래?

? 식물은 왜 녹색일까?

자연 환경에서 식물은 땅에 뿌리를 박고 하늘에서 내리는 비를 맞으며 자라. 바람이 불어 자연 환기를 도와주고 태양빛이 광합성을 하도록 도와주지. 벙커 속 인공적인 환경을 자연 환경처럼 만들어주면 식물친구들이 무척 행복할 거야.



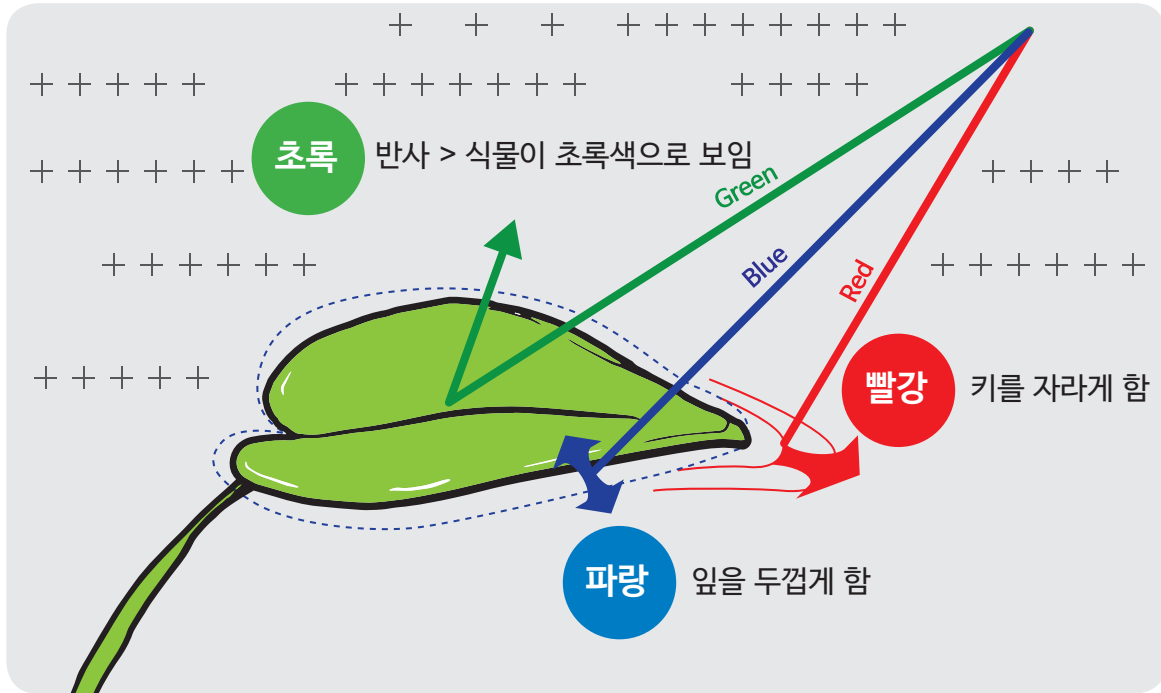
흙	지지와 영양공급, 뿌리에 수분 공급	흙판
물	식물의 몸 구성, 영양분 전달	자동급수 시스템
바람	신선한 공기 공급, 식물의 호흡을 도움	쿨링판
빛	광합성을 일으켜 식물 성장	LED

 식물에게 새로운 기능을 첨가한다면 어떤 것이 있을까?

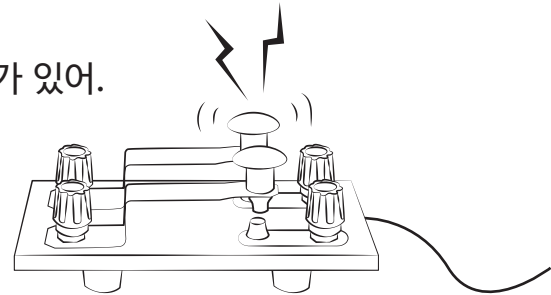
 자동급수 장치, 쿨링판을 활용할 수 있는 곳에는
또 어떤 곳이 있을까?

빛의 특징

식물은 빛을 통해 영양분(포도당)을 만들어 생장을 하며 이산화탄소를 흡수하고 산소를 내보냄



태양에 장치를 달기는 어렵겠지만 인공 빛에는 장치를 달 수가 있어.
 인공빛 공급 장치에 모스 부호 신호기를 달아
 식물친구와 대화를 하는 건 어때?
 식물친구의 기분이 어떤지 모스 부호로 알 수 있어.



! 모스 신호란?

ㄱ	• — • •	ㅏ	•	1	• — — — —
ㄴ	• • — •	ㅑ	• •	2	• • — — —
ㄷ	— • • •	ㅓ	—	3	• • • — —
ㄹ	• • • —	ㅕ	• • •	4	• • • • —
ㅁ	— —	ㅗ	• —	5	• • • • •
ㅂ	• — —	ㅛ	— •	6	— • • • •
ㅅ	— — •	ㅜ	• • • •	7	— — • • •
ㅇ	— • —	ㅠ	• — •	8	— — — • •
ㅈ	• — — •	ㅡ	— • •	9	— — — — •
ㅊ	— • — •	ㅣ	• • —	0	— — — —
ㅋ	— • • —	ㅚ	— • — —		
ㅌ	— — • •	ㅜ	— — • —		
ㅍ	— — —				
ㅎ	• — — —				



발기의 형태 2(2018) | led, smps, pwm조절기, 목재, 철, 알루미늄, 볼트, 너트, 와셔, 바퀴, 모터, 전기선, 50x50x145(h)cm

모스 송신기(2017) | 볼트, 너트, 와셔, 나무, 철, 활동, 철사, 통신선, 콤프레셔, 솔레노이드 밸브, 실리콘 호스, 토크 스위치, 어항, 변압기, 가변 크기

 모스 신호표를 참고하여 자신의 이름을 써 보자.

 모스 신호표를 참고하여 식물에게 말을 걸어 보자.

최병석

나는 때론 똑딱똑딱, 때론 킁킁대며 무언가를 만든단다.
그렇게 만든 물건은 내가 하고 싶은 말이기고 하고,
품나는 조각 작품이기도 하고, 나를 즐겁게 해주는
똑똑한 기계이기도 하지. 쓸모와 쓸모없음, 그 사이 어딘가를
왔다갔다 하며 기계와 예술에 대한 이야기를 하고 있어.

Timer 타이머(2015) | 짹짹얼얼 얼마나 빨리 뛰나, 얼마나 오래 앉아 있나 시간을 썰 때가 있지?
체육 선생님은 동그란 타이머를 들고 있고, 요즘에는 핸드폰에 타이머 기능이 있어. 내가 만든
타이머 어때? 일정한 시간이 되면 땡땡, 종이 울린단다. 우리 어머니가 어렸을 때 학교에서는 이런
종을 쳤대.



정기훈

스스로 양분을 얻고 스스로 자라 우리에게 많은 기쁨을 주는
고마운 풀, 꽃, 나무, 사랑스러운 식물에 조금은 다르게 다가가는
방법은 없을까, 고민하고 연구하고 있어. 그렇다고 식물학자는
아니니 오해하지 말아줘. 내가 관심을 갖는 건, 식물들이
자라나는 환경이야. 때론 사진을 찍고, 구조를 만들고, 새로운
사용법을 제시하는 게 재밌어.

Light source research 광원연구(2018) | 식물은 햇빛으로만 자랄 수 있을까? 실제로
식물은 파란빛과 빨간빛만 흡수해서 자란다고 해. 그래서 우리눈엔 식물이 녹색으로 보이는거야.
햇빛을 촬영한 비디오를 식물에게 보여주면 식물이 자랄까? 궁금하지 않아?



 보통의 물건을 이용해 '나만의 특별한 물건'을 만들어 초대해 줘!

HH|_ _ HH|_ _

미래 지구에서는 시도 때도 없이 경고음이 울려.

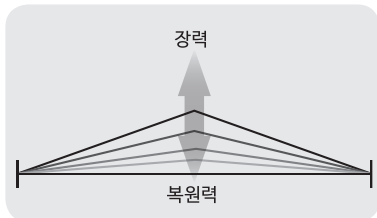
초강력 미세먼지 폭풍, 방사능 수치 증가, 범죄율 증가.....

고립되고 쓸쓸한 지구에서도 아름다운 음악은 큰 위로가 될 거야.

소리친구를 만들고 벅커에서 멋진 음악회를 개최하자!

뽕커에서 열리는 음악회라면 악기부터 달라야지!

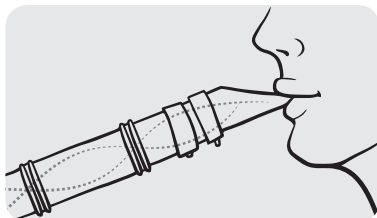
악기의 원리



현악기

줄(현) 당기고 되돌아가려는 힘에 의해 발생하는 진동 >
줄의 길이로 진동의 크기 조절

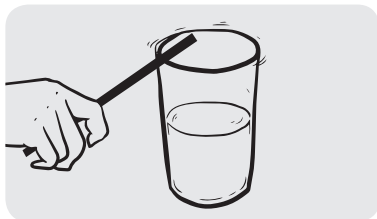
예|. 기|타, 바|이|올|린



관악기

소리를 터널(관)로 통과시킴 > 구멍을 열고 막는 동작

예. 리코더, 오카리나



타악기

물체를 때리거나 흔드는 자극 > 자극의 크기

예. 심벌즈, 북, 마라카스

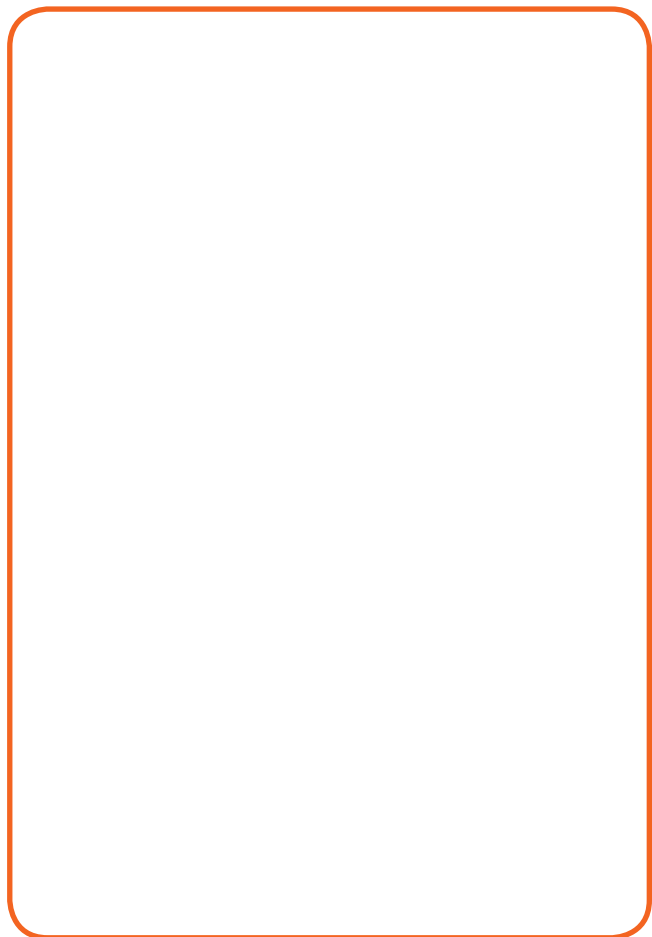
? 주변의 재료로 생각할 수 있는 악기에는 어떤 것이 있을까?



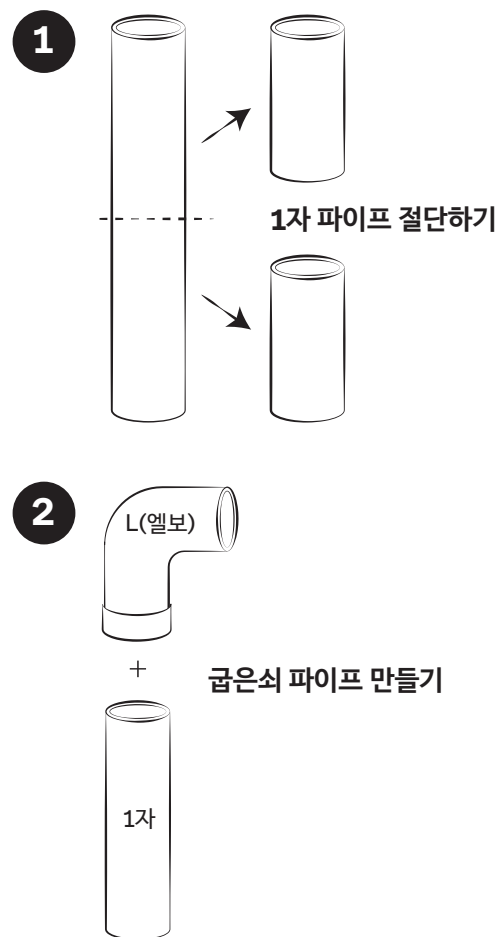
? 인공지능과 함께 연주할 수 있다면 어떤 모습이어야 할까?

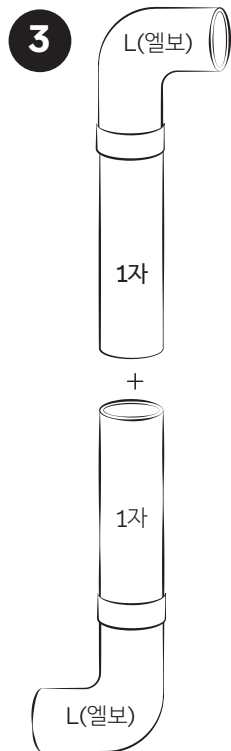
병커 속 파이프를 이용해 소리친구를 만들자.
어떤 재료를 어떤 순서를 만들지 의논해보자
설계도를 먼저 만들면 악기를 만들기가 훨씬 수월할 거야.

설계도 만들기

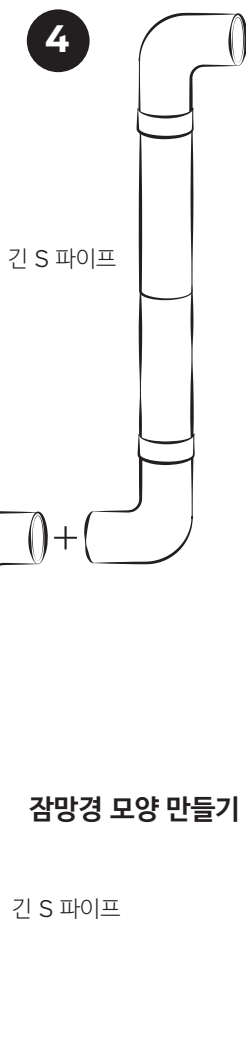


파이프 조합하기

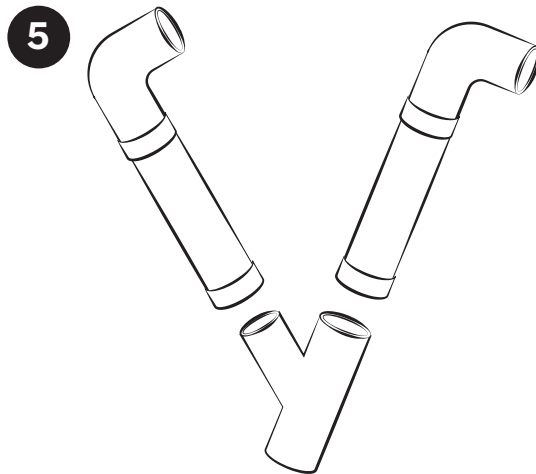




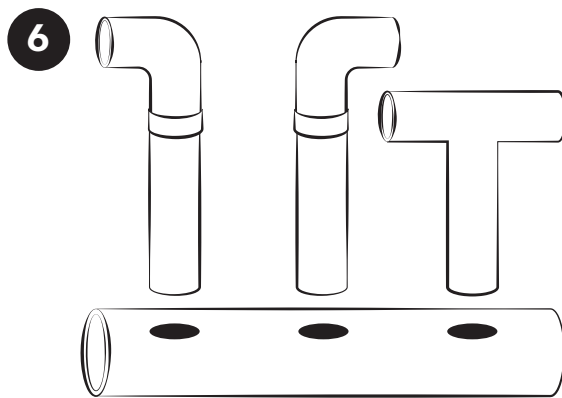
긴 S 파이프 만들기



잠망경 모양 만들기

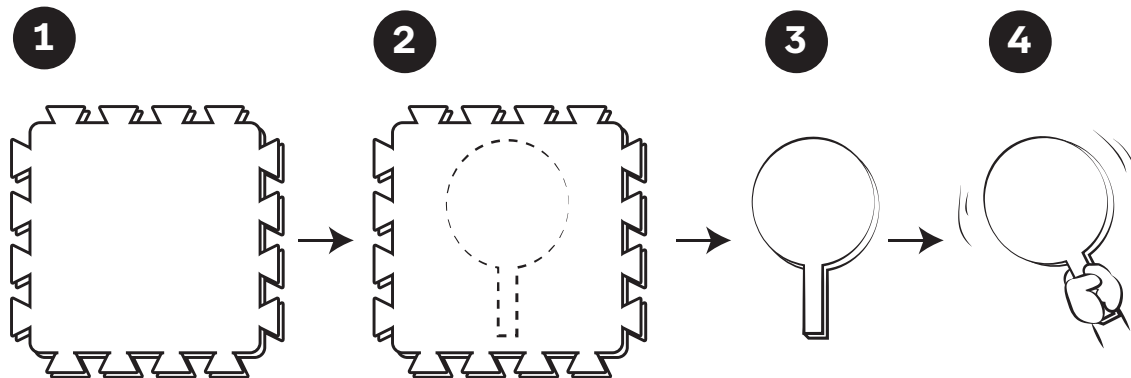


갈고리 모양 만들기



만파식적 만들기

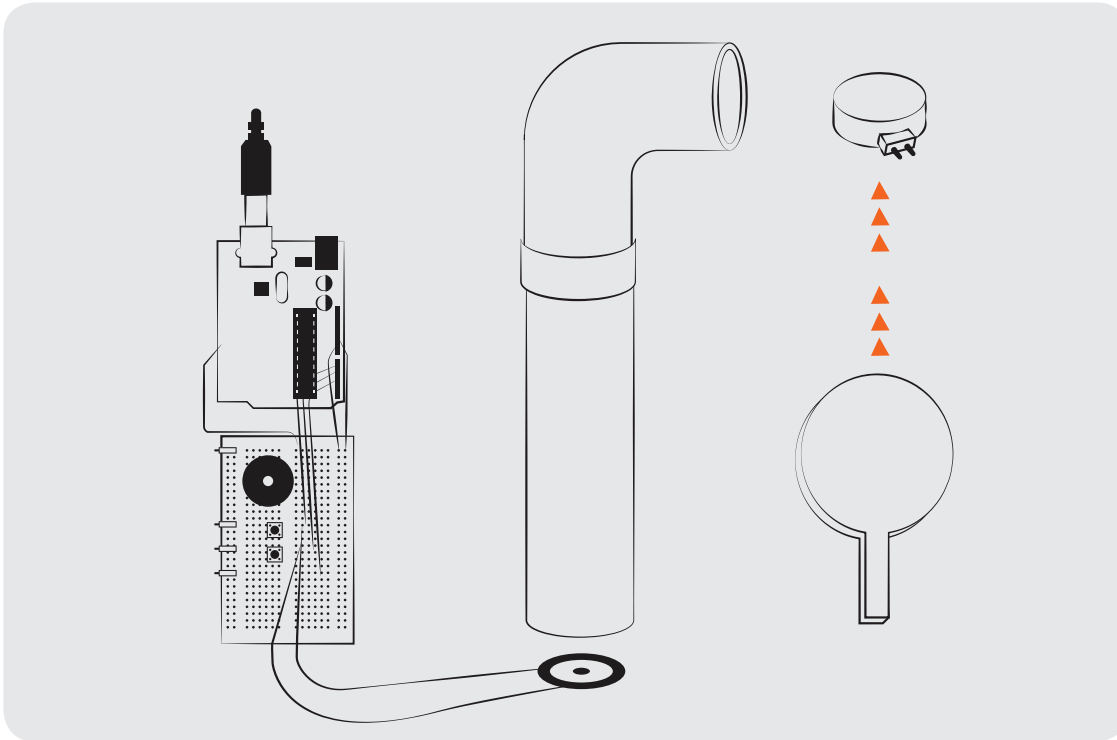
연주채 만들기



 파이프를 활용해 어떤 모양의 악기를 만들었니?

 연주채를 이용해 소리가 나는지 확인하자!

칙칙한 파이프 악기를 색으로 멋지게 꾸미고 피에조와 LED를 달아
다양한 색이 나오게 하자. 채 대신 진동 모터를 설치하자.
이제 신나는 소리와 빛의 춤을 감상해 볼까?



소리와 빛의 3원색은 어떤 관련이 있을까?

빨간 빛의 느낌

파랑 빛의 느낌

초록 빛의 느낌

 소리와 빛이 잘 어울리니?

 소리친구와 연주는 잘 되었니?

박진현 x 최영준

소리에 귀 기울여 봐. 그 어디라도 상관없어. 소리가 없는 곳이라도 소리를 상상할 수 있으니 나쁘지 않아. 피아노 치는 걸 좋아하지만 기존의 악기가 내는 소리보다 내 머릿속에서 울리는 소리를 표현하기 위해 컴퓨터 프로그래밍으로 소리를 만들어. 또 전자 해금, 전자 가야금, 아이폰 가야금 등을 만들고 연주해. 새로운 소리는 상상력을 자극하고 새로운 음악을 만들게 하는 열쇠라고 생각해.



비바, 장구 연주 장면(2009) | 우리가 만든 장구 어때? 장구처럼 보이니? 이 장구의 이름은 '비바·i·장구'야. 관객의 소리에 반응하는 똑똑한 장구란다. 기술과 예술이 만나 만들어 내는 새로운 가능성을 보여 주는 악기야.

 '나만의 악기'를 만들어 연주회에 초대해 줘!

째깍째깍 째깍째깍.....

벙커465-16의 수명도 얼마 남지 않았어.

벙커에서 만난 미래친구, 식물친구, 소리친구,

벙커에서 나눈 수많은 이야기와 웃음소리와도

헤어질 시간이 다가오고 있어. 눈물보다 멋진 작별은 없을까?

사진과 동영상, 설치로 벙커 속 추억을 함께 나누는 거야!

전시를 기획할 때는 어떤 순서로 진행해야 할까?

전시 기획 순서



1 전시 아이디어 회의

2 기획안 작성

3 전시진행

4 디자인

5 설치

 꼭 들려 주고 싶은 이야기는 무엇이니?

 사람들이 어떤 것을 느꼈으면 좋겠어?

신보슬

‘부르던 노래도 멍석을 깔아주면 못한다’는 속담은 틀린 말 같아. 내가 멍석을 깔기만 하면 작가들은 펄펄 뛰고 훨훨 날던걸! 내가 하는 일은 멍석을 까는 것과 같아. 누구를 초대하고, 어떤 내용의 판을 벌일지 뚜렷하지 않더라도 함께 있으면 뭔가 멋진 것이 만들어지더라구. 최첨단이라 할만한 미디어 아트와 오랜동안 이어져 내려온 전통의 점목, 기계와 사람의 융합 등 생경한 것들을 잇는 전시와 워크숍 등을 기획하고 진행해 왔어.



〈로드쇼: 상하이에서 충칭까지〉(2019) | 작가들과 곳곳을 여행하며 작품을 만드는 '로드쇼' 전반을 기획하고 진행하는 모습

이승아

어렸을 때부터 그림에 관심이 많고 만들기를 좋아했어. 예술작업을 해 오다 예술과 첨단기술이 만나 새로운 것을 만들어 내는 일에 점점 많은 관심을 가지게 되었어. 다양한 예술가와 기술가를 만나고 함께 워크숍과 전시를 열거나 큰 축제를 만드는 일이 무척 즐거워.



싱가포르 오픈 미디어 아트 페스티벌, 오프닝 전시전경(2015) | 싱가포르 오픈 미디어아트 페스티벌을 기획하고 운영하는 모습

 전시 초대장을 만들어 보자.

 전시를 준비하며 즐거웠던 점, 힘들었던 점을 두 개씩 꼽아 보자.

딱, 따라라, 딱딱...

우린 보낼 수 있어. 미래의 지구를 위한 아름다운 신호를.

우리과 우리의 다음 세대, 미래를 위해!

우린 지혜롭고 창의적이며 무한한 가능성을 가진

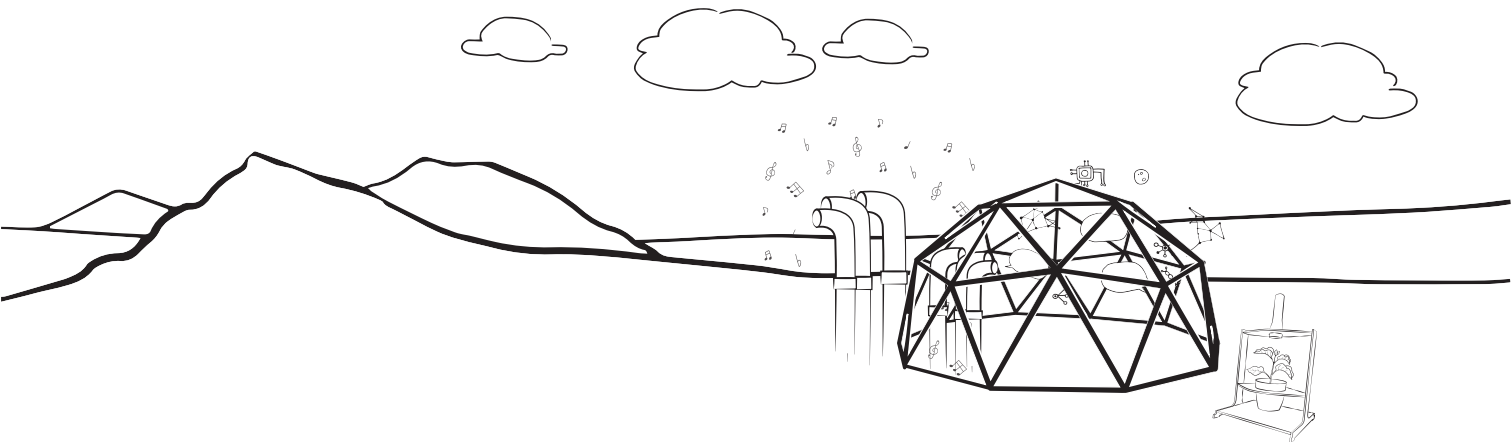
과학자이자 프로그래머이자 예술가, 큐레이터!

딕, 띠리리, 띵딕...

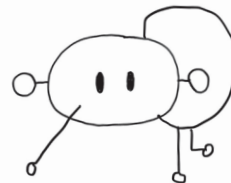
딱, 따라라, 딱딱...

지금 이 순간 벙커 465-16

대·성·공!



아지트가 되어준 벙커 465-16과 친구,
그리고 멋진 나에게 따뜻한 작별의 말 한마디!



.....

.....

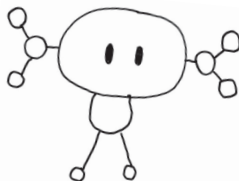
.....

.....

.....

.....

.....



<벙커 465-16>

[프로그램 개요]

프로그램. 드림아트랩4.0 <벙커 465-16>

운영기간. 2019. 8. 24 - 10. 20

장소. 토탈미술관

주최. 문화체육관광부

주관. 한국문화예술교육진흥원

운영. 토탈미술관

[프로그램 운영]

총괄기획. 신보슬

프로그램기획·총괄운영. 이승아

기획자문. 허대찬

연구원. 전석환·최병석·정기훈·최영준·박진현

보조연구원. 이하은·윤지현·김세연

보조강사. 한수진·노을·여성경·김하영·김승혜

행정인력. 원윤희

[프로그램 협력]

촬영·유투브 채널. 오준현x서울예술대학교팀 (도주은·남은서·홍서영·박혜정·이서현·정부진)

자문·전시디자인. 문형민

워크북 시나리오. 김평

캐릭터 디자인. 홍학순

AR(증강현실)·웹사이트 개발. 이동훈

사진. 노세환

그래픽디자인. 손혜인·이단비

주최
 문화체육관광부

주관
 한국문화예술교육진흥원

꿈다락
토요문화학교


운영
TOTAL MUSEUM
OF CONTEMPORARY ART

