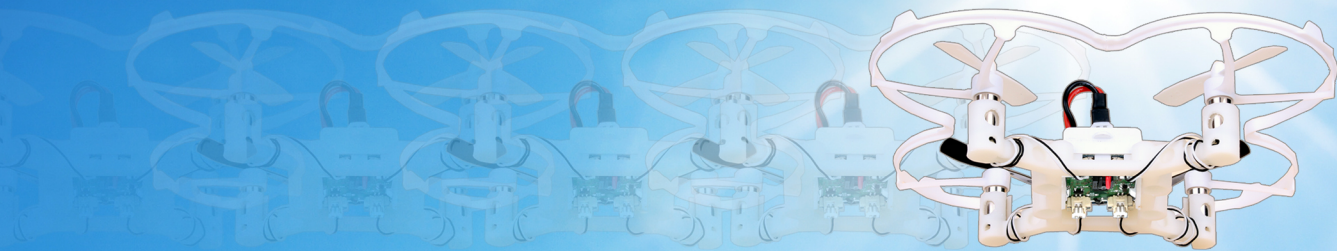
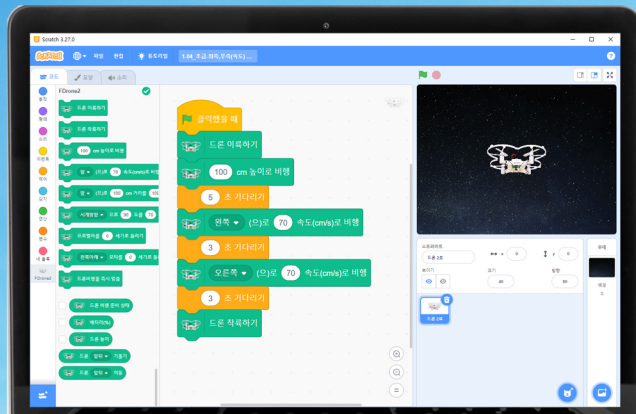


스크래치 & 엔트리 코딩 드론 키트



JC BLOCK·CODING



Firmtech Product & Manual

주식회사 펌테크의 모든 제품 및 사용설명서는 자체 개발 및 제작된 것으로 **모든 소유권 및 저작권은 (주)펌테크**에 있으며, 사전 동의 없이 사용설명서 및 제품의 일부 또는 전체를 **“복사, 무단전재, 변형, 무단배포, 번역을 금합니다.”** 이를 어길 경우 민, 형사상의 법적 조치를 받을 수 있음을 알려드립니다.

No	제작일자	내 용
1	2022.01.15	스크래치&엔트리 코딩 드론 키트 알아보기

주식회사 펌테크 대표이사



제품 사용 전 안전을 위한 주의사항 안내



드론의 프로펠러는 동작 중 다치는 일이 발생하지 않도록 안전성을 고려하여 부드러운 연성 재질로 제작되었습니다. 연성 재질의 프로펠러임에도 불구하고 드론이 비행하는 동안에는 프로펠러가 빠르게 회전을 합니다. 따라서 사용자에게 혹시라도 발생할 수 있는 안전사고 예방 차원에서 **드론의 프로펠러가 회전하는 동안에는 프로펠러를 직접 손으로 만지는 일이 없도록 주의해 주시기 바랍니다. (작은 부상이 발생할 수도 있습니다.)**

부드러운 연성 재질의 프로펠러



프로펠러 구부린 사진

동작 중인 프로펠러 안으로 손가락을 넣지 마세요.



안전을 위한 주의 사항

- ◆ 스크래치&엔트리 코딩 드론 키트는 배터리를 사용하는 제품입니다.
- ◆ 사용자의 안전을 지키고 재산상의 손해를 막기 위해 다음의 내용을 반드시 잘 읽고 지키며, 배터리를 올바르게 사용해 주세요.
- ◆ 배터리는 수명이 있는 소모품이며, 과방전 또는 과충전으로 사용자에게 의해 파손 또는 손상된 제품은 불량으로 판정되지 않습니다. (이 경우 판매자가 책임지지 않습니다.)



경 고 아래의 내용이 지켜지지 않을 경우 부상이 발생할 수도 있으니 주의하시기 바랍니다.



- 배터리를 분해 또는 변형하지 마세요. (양극, 음극 등)
- 강한 충격을 주거나 뺏쪽한 것으로 뚫지 마시기 바랍니다.
- 화기로부터 멀리하고, 찜질방처럼 온도가 높은 곳에 두거나 절대 가열하지 마세요.
- 물에 젖거나 물에 잠기지 않도록 하세요.
- 어린아이나 애완동물이 배터리를 물거나 빨지 않도록 주의하세요.
- 배터리 충전 단자가 금속 물질에 닿지 않도록 하세요.
- 배터리에 무리한 힘을 가하거나 충격을 주는 행동을 하지 마세요. (발열, 발화, 폭발이 일어날 수 있습니다.)

※ 참고: 레이저의 규격(안전 등급)

드론 2호에 사용되는 레이저 센서는 최대 2M 이내의 정밀한 비행 높이 측정에 사용되며 인체에 레이저광을 조사해도 위험하지 않은 극소량의 레이저광을 사용한 제품으로 국제규격인 IEC 60825-1에서 규정한 Class1 등급에 해당되는 안전한 제품입니다. 더욱이 레이저 센서가 드론 2호 비행 시 바닥면 방향으로만 사용되므로 인체에 아무런 영향을 미치지 않습니다.

Chapter-1. 스크래치&엔트리 코딩 드론 키트 소개

스크래치&엔트리 코딩 드론 키트 소개	1
스크래치&엔트리 코딩 드론 키트의 특징	2
스크래치&엔트리 코딩 드론 키트에서 제공하는 실습	3
스크래치&엔트리 코딩 드론 키트에서 제공하는 학습 자료	4~6
스크래치&엔트리 코딩 드론 키트 구성품	7

Chapter-2. 스크래치&엔트리 코딩 드론 키트 주요 구성품 소개

펄테크 드론 2호	8~9
블루투스 dongle (Bluetooth Dongle)	10
참고. 스마트폰 전용 APP 제공 - 안드로이드 전용	11

Chapter-3. 스크래치로 코딩해서 드론을 비행시키기

스크래치(SCRATCH)란?	12
스크래치로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습 구성	13

스크래치로 코딩해서 드론을 비행시키기 교육진행 과정	14
------------------------------------	----

스크래치로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습에 제공되는 자료	15~17
--	-------

Chapter-4. 엔트리로 코딩해서 드론을 비행시키기

엔트리(entry)란?	18
--------------------	----

엔트리로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습 구성	19
---------------------------------	----

엔트리로 코딩해서 드론을 비행시키기 교육진행 과정	20
-----------------------------------	----

엔트리로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습에 제공되는 자료	21~23
---------------------------------------	-------

Chapter-5. 제이씨블록으로 코딩해서 드론을 비행시키기

제이씨블록(JCBLOCK)이란?	24
-------------------------	----

제이씨블록으로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습 구성	25
------------------------------------	----

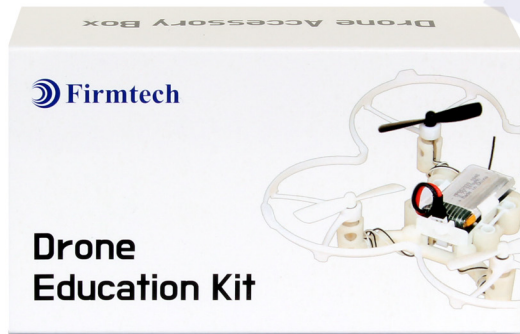
제이씨블록으로 코딩해서 드론을 비행시키기 교육진행 과정	26
--------------------------------------	----

제이씨블록으로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습에 제공되는 자료	27~29
--	-------

매뉴얼 목차 내용을 확인하신 후 클릭하시면 해당 페이지로 이동합니다.

Chapter-1

스크래치 & 엔트리 코딩 드론 키트 소개



스크래치 & 엔트리 코딩 드론 키트 소개

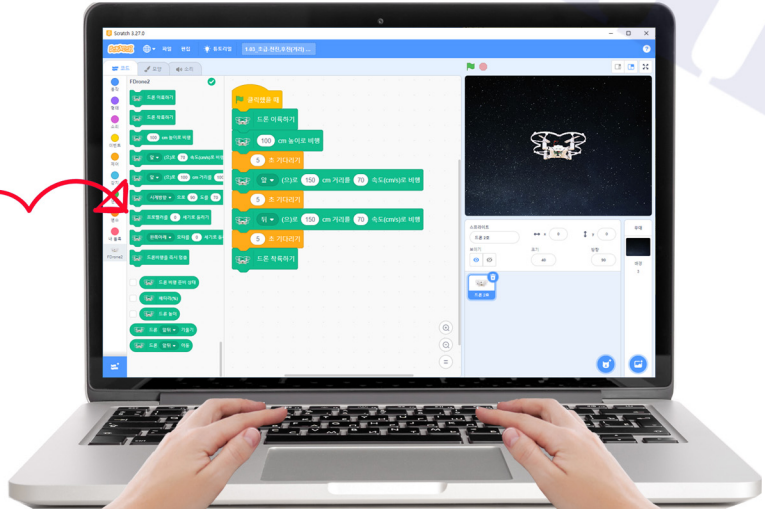


코딩 교육이라고해서 소프트웨어 교육만을 학생들에게 가르치면 학생들은 쉽게 흥미를 잃고, 즐겁게 수업에 참여하기가 어렵습니다. 따라서 학생들이 수업에 흥미를 잃지 않고 코딩 교육에 집중하기 위해서는 재미가 있어야 하고, 흥미를 유발시킬 수 있어야 합니다. **스크래치 & 엔트리 코딩 드론 키트**는 컴퓨터 또는 스마트폰을 사용한 코딩을 통해 자신의 눈 앞에서 드론을 비행시킬 수 있도록 흥미롭게 구성된 입문용 코딩 실습 드론 교육용 키트입니다.

● ● ● ● ● ● ● ●
스크래치 & 엔트리 코딩 드론 키트 = 코딩학습 과 드론비행 실습을 동시에 !!



컴퓨터를 사용한
블록 코딩 학습



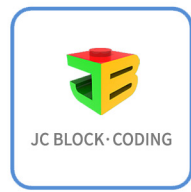
스마트폰을 사용한
블록 코딩 학습





무료로 제공되는 코딩 프로그램 사용 (컴퓨터)

스크래치, 엔트리는 컴퓨터에 설치 후 무료로 사용할 수 있는 초급 사용자를 위한 블록 코딩 프로그램입니다.



무료로 제공되는 코딩 프로그램 사용 (스마트폰)

제이씨블록은 스마트폰에 설치 후 무료로 사용할 수 있는 초급 사용자용 블록 코딩 프로그램입니다.



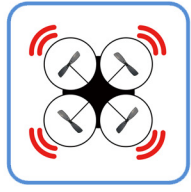
자동 높이 고정 비행

거리 측정 센서를 이용한 자동 높이 조절을 통해 초보자도 쉽게 드론을 비행시킬 수 있습니다.



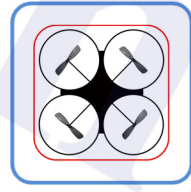
다양한 센서 내장

드론의 안정적인 비행을 위해 기압 센서, 레이저 센서, 카메라 센서, 자이로&가속도 센서를 사용합니다.



충격 감지 비행 시스템

낙하 또는 장애물에 의한 충격 등 비정상 착륙일 경우 프로펠러가 자동으로 정지됩니다.



안전모드 동작 지원

드론 비행 중에 응급 상황 발생 시, 비행을 강제로 종료할 수 있는 기능입니다.



따라하면서 배울 수 있도록 구성된 교육 자료

스크래치, 엔트리, 제이씨블록 코딩 방법을 따라하면서 배울 수 있도록 구성된 설명서, 교육 동영상을 제공합니다.



블루투스 통신으로 드론 비행

스크래치, 엔트리, 제이씨블록은 블루투스 통신을 사용하여 드론을 비행합니다.

스크래치&엔트리 코딩 드론 키트에서 제공하는 실습



스크래치&엔트리 코딩 드론 키트는 무료로 사용이 가능한 초급 사용자용 블록 코딩 프로그램인 스크래치, 엔트리, 제이씨블록을 사용해 드론을 자유롭게 공중에 비행시키는 코딩 과정을 실습 형태로 따라하면서 흥미롭게 학습할 수 있도록 구성된 초급 사용자용 코딩 드론 교육용 키트입니다. 코딩을 처음 접하는 학생들도 흥미를 가지고 쉽게 따라할 수 있도록 기초 개념부터 고급 응용까지 단계별로 구성된 스크래치, 엔트리, 제이씨블록 코딩용 실습 예제 파일과 사용자 설명서, 실습 과정 동영상상을 제공하므로 코딩 교육 수업의 교재로 활용할 수 있습니다.

※ 참고 : 스크래치, 엔트리는 컴퓨터를 사용한 코딩 방식이고, 제이씨블록은 스마트폰을 사용한 코딩 방식이라는 차이점이 있습니다.

① 스크래치로 코딩해서 드론을 비행시키기

블루투스 통신

컴퓨터를 사용한 코딩

② 엔트리로 코딩해서 드론을 비행시키기

블루투스 통신

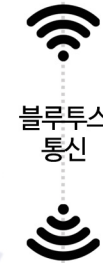
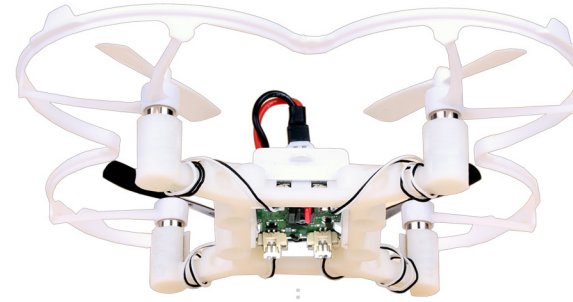
컴퓨터를 사용한 코딩

③ 제이씨블록으로 코딩해서 드론을 비행시키기

블루투스 통신

스마트폰을 사용한 코딩

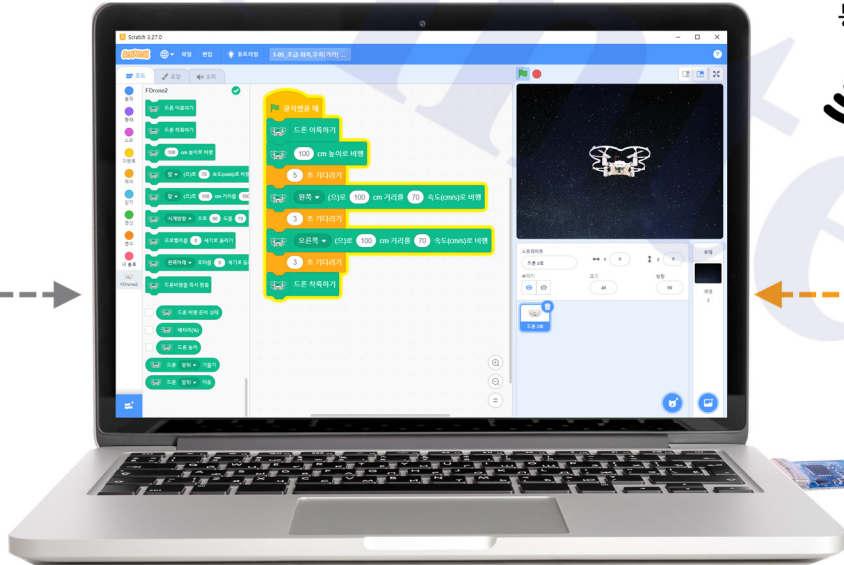
스크래치는 컴퓨터에서 사용할 수 있는 초급용 블록 코딩 프로그램입니다.



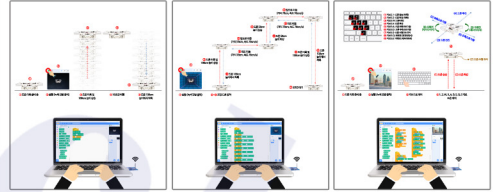
사용자 매뉴얼 / 교육 동영상 제공



- 그림 위주로 제작된 사용자 매뉴얼 제공
스크래치로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습에 제공되는 초급, 중급, 고급 과정 실습에 대한 매뉴얼을 15주차로 구분하여 제공합니다.
- 교육 동영상 제공
스크래치로 코딩해서 드론을 비행시키기 단계별 실습 진행 과정에 대한 동영상을 제공합니다.

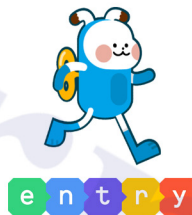
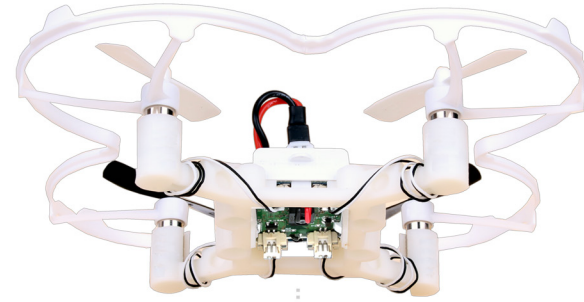


드론 비행을 위한 실습 예제 제공 (스크래치로 코딩해서 드론을 비행시키기)



- 스크래치로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습은 코딩의 난이도를 반영하여 드론을 비행시키기 위해 총 14개의 실습으로 구성되었습니다.
- (1) 초급-드론의 간단한 비행 실습 - [5개]
- (2) 중급-드론의 경로 비행 실습 - [4개]
- (3) 고급-키보드를 이용한 드론 비행 실습 - [5개]

엔트리는 컴퓨터에서 사용할 수 있는 초급용 블록 코딩 프로그램입니다.



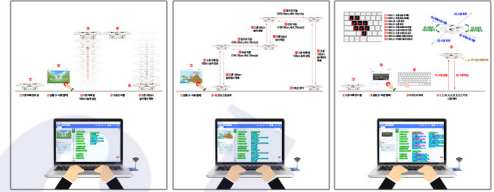
사용자 매뉴얼 / 교육 동영상 제공



- 그림 위주로 제작된 사용자 매뉴얼 제공
엔트리로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습에 제공되는 초급, 중급, 고급 과정 실습에 대한 매뉴얼을 15주차로 구분하여 제공합니다.
- 교육 동영상 제공
엔트리로 코딩해서 드론 비행시키기 단계별 실습 진행 과정에 대한 동영상을 제공합니다.

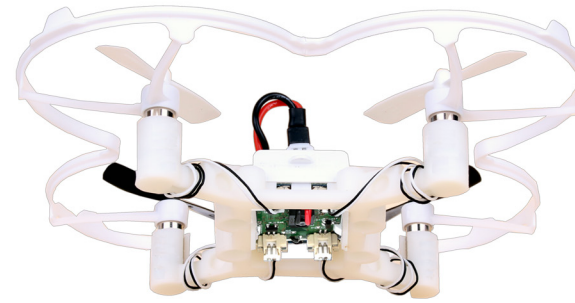


드론 비행을 위한 실습 예제 제공 (엔트리로 코딩해서 드론을 비행시키기)

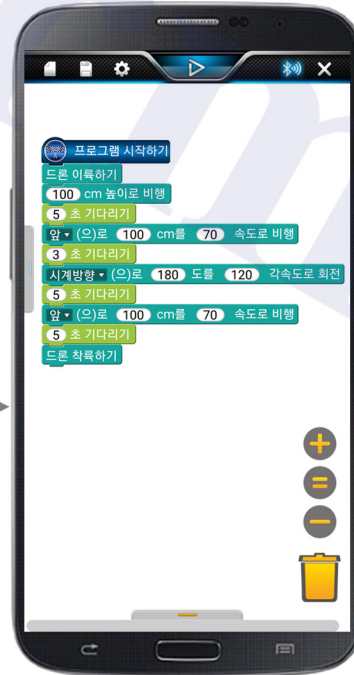


- 엔트리로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습은 코딩의 난이도를 반영하여 드론을 비행시키기 위해 총 14개의 실습으로 구성되었습니다.
- (1) 초급-드론의 간단한 비행 실습 - [5개]
- (2) 중급-드론의 경로 비행 실습 - [4개]
- (3) 고급-키보드를 이용한 드론 비행 실습 - [5개]

제이씨블록은 스마트폰에서 사용할 수 있는 초급용 블록 코딩 프로그램입니다.



JC BLOCK·CODING

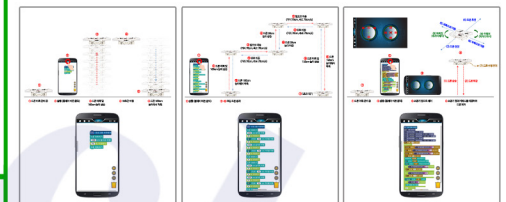


사용자 매뉴얼 / 교육 동영상 제공



- 그림 위주로 제작된 사용자 매뉴얼 제공
제이씨블록으로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습에 제공되는 초급, 중급, 고급 과정 실습에 대한 매뉴얼을 15주차로 구분하여 제공합니다.
- 교육 동영상 제공
제이씨블록으로 코딩해서 드론을 비행시키기 단계별 실습 진행 과정에 대한 동영상을 제공합니다.

드론 비행을 위한 실습 예제 제공 (제이씨블록으로 코딩해서 드론을 비행시키기)



- 제이씨블록으로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습은 코딩의 난이도를 반영하여 드론을 비행시키기 위해 총 14개의 실습으로 구성되었습니다.
- (1) 초급-드론의 간단한 비행 실습 - [5개]
- (2) 중급-드론의 경로 비행 실습 - [4개]
- (3) 고급-조종기 앱으로 드론 비행 실습 - [5개]

◆ 스크래치&엔트리 코딩 드론 키트의 구성품은 아래와 같습니다. (데이터 DVD에는 매뉴얼, 실습 예제, 동영상 등 스크래치&엔트리 코딩 드론 키트의 모든 자료가 제공됩니다.)

스크래치&엔트리 코딩 드론 키트에서 제공하는 모든 자료는 홈페이지에서도 다운로드가 가능합니다.



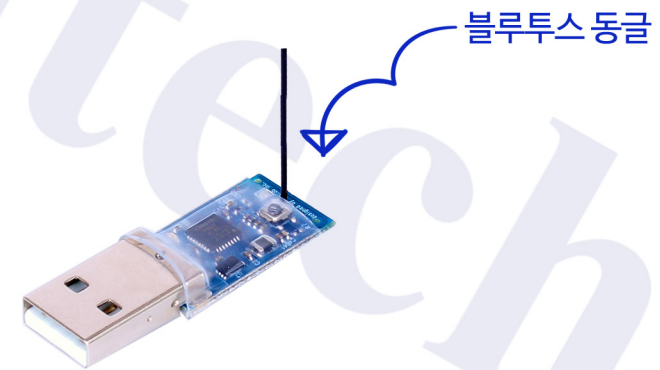
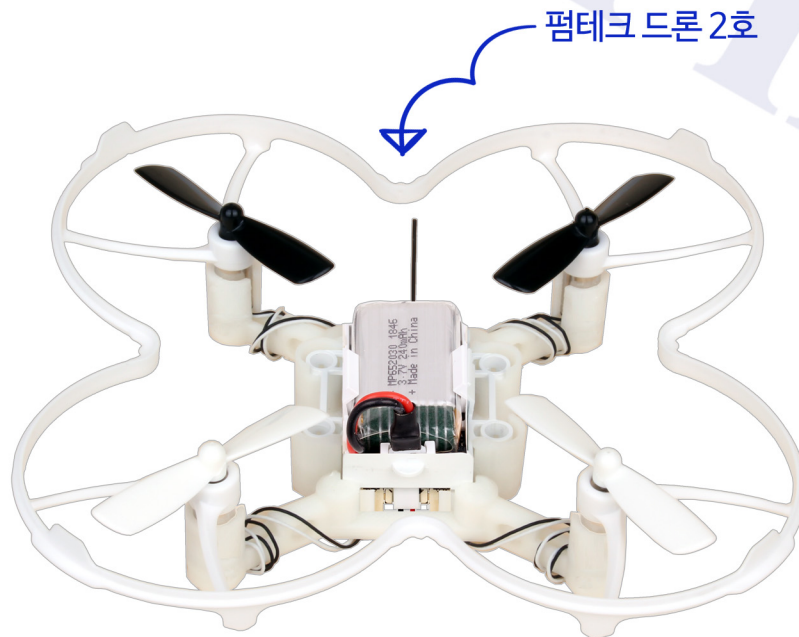
Chapter-2

스크래치&인트리 코딩 드론 키트

주요 구성품 소개

펄테크 드론 2호 (8 ~ 9 페이지)

블루투스 dongle (10 페이지)

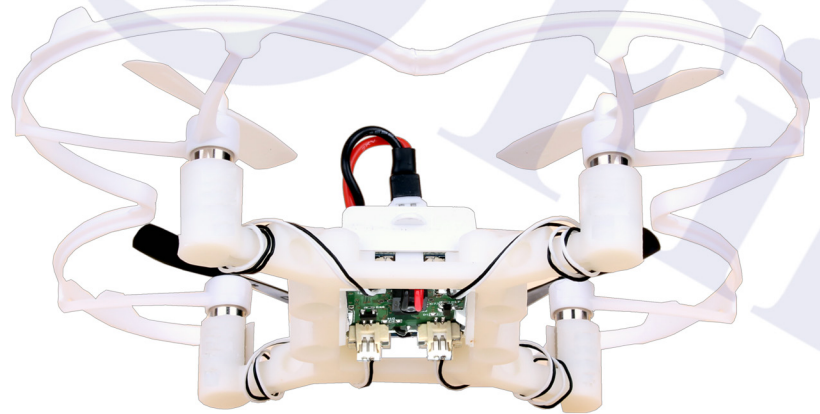


펄테크 드론 2호 (1/2) - 특징 및 사양

◆ 펄테크 드론 2호는 내부에 장착된 다양한 센서(레이저, 기압, 카메라, 자이로&가속도)를 사용한 자동 고도 유지 기능으로 안정적인 비행이 가능합니다.
(단, 실습 과정상의 안전을 고려하여 펄테크 드론 2호는 최대 1.5m 고도까지만 상승이 가능하도록 프로그래밍 되어 제공됩니다.)

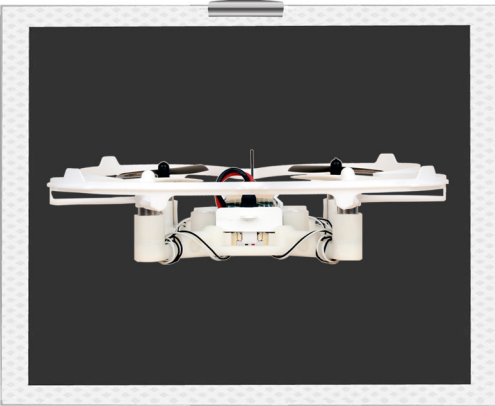
◆ 충격 감지 비행시스템을 지원 (미숙한 조종에 의한 낙하, 장애물에 의한 충격 등의 비정상 착륙의 경우에는 프로펠러가 자동으로 정지됩니다. → 안전 비행 가능)

◆ 아두이노 우노에 결합된 조이스틱 쉴드, 안드로이드 기반의 스마트폰에서 전용 APP, 스크래치, 엔트리, 제이씨블록과 같은 블록 코딩 프로그램을 사용하여 드론 비행이 가능합니다.

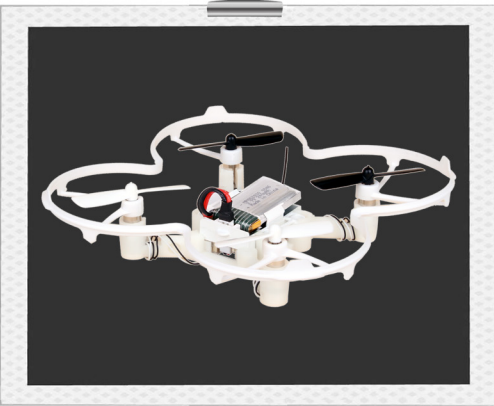


제품명	펄테크 드론 2호	제조사	주식회사 펄테크
드론크기	135 x 135 x 32mm	드론무게	약 37g (배터리 8g 포함)
드론색상	White	프로펠러	45mm
비행거리	약 10m (Class2)	배터리	3.7V / 240mAh
비행시간	3~5분 내외	충전시간	약 45분
주파수대역	2.4GHz (Bluetooth 5.0)	컨트롤러	조이스틱 쉴드, 코딩 프로그램

<측면>



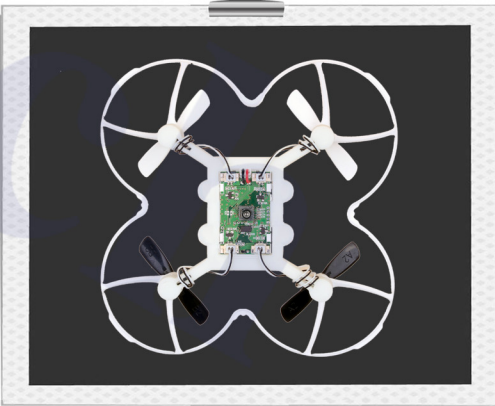
<측면>



<윗면>



<아랫면>





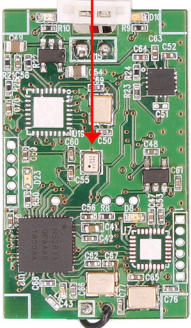
드론을 사용자가 지정한 높이에서 제자리 비행 실습을 할 수 있습니다.

사용자가 코딩을 통해 지정한 시간 동안, 지정한 높이에서 제자리 비행이 가능합니다.
(0cm (최소) ~ 150cm (최대))

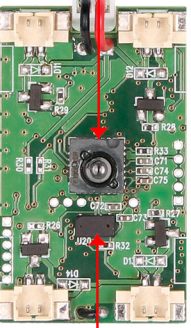
제자리 비행은 드론에 부착되어 있는 기압 센서, 카메라 센서, 레이저 센서로 인해 가능합니다.

- **카메라 센서의 역할**은 일정 시간 간격으로 찍힌 사진 영상을 분석하여 드론의 현재 비행 위치를 유지하는데 사용됩니다.
- **기압 센서의 역할**은 기압을 이용하여 드론의 비행 높이를 정밀하게 유지하는데 사용됩니다.
- **레이저 센서의 역할**은 레이저를 이용하여 드론의 비행 높이를 정밀하게 유지하는데 사용됩니다.

기압 센서

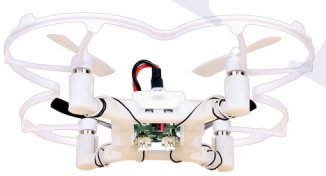


카메라 센서



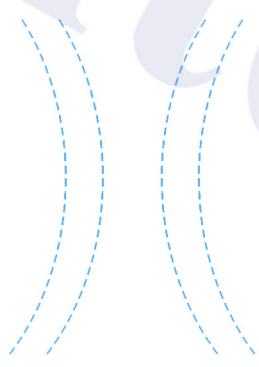
레이저 센서

레이저 센서



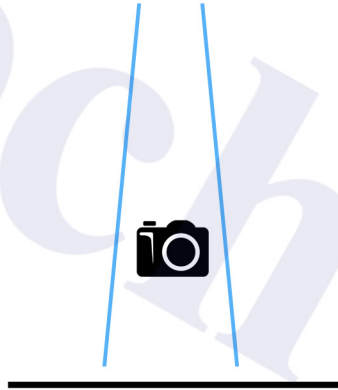
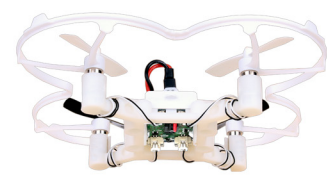
바닥

기압 센서



바닥

카메라 센서



바닥



비행 고도
0~150cm



메인보드의 앞면과 뒷면에 센서가 부착되어 있습니다.

◆ 스크래치, 엔트리로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습은 스크래치와 엔트리에서 블루투스 통신을 사용하기 위해 블루투스 동글을 사용합니다.





스크래치&엔트리 코딩 드론 키트의 구성품인 펌테크 드론 2호는 스마트폰의 전용 APP으로 비행 조종이 가능합니다.
(APP 설치는 구글 플레이 스토어에서 "펌테크"로 검색하거나 홈페이지에서 설치 파일 다운로드가 가능합니다.)



전용 APP 매뉴얼 (설치 방법 / 기능 설명)

APP 설치와 기능은
전용 APP 매뉴얼을
참고해 주세요.



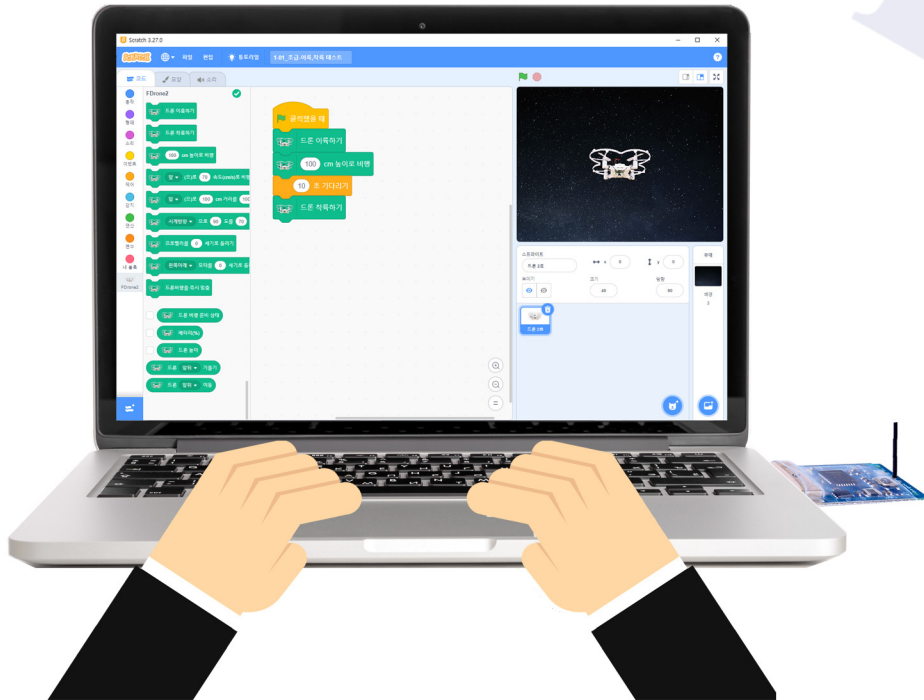
스마트폰 기울기를 이용한 드론 조종 (초급자용)



키패드를 이용한 드론 조종 (숙련자용)

Chapter-3

스크래치로 코딩해서 드론을 비행시키기



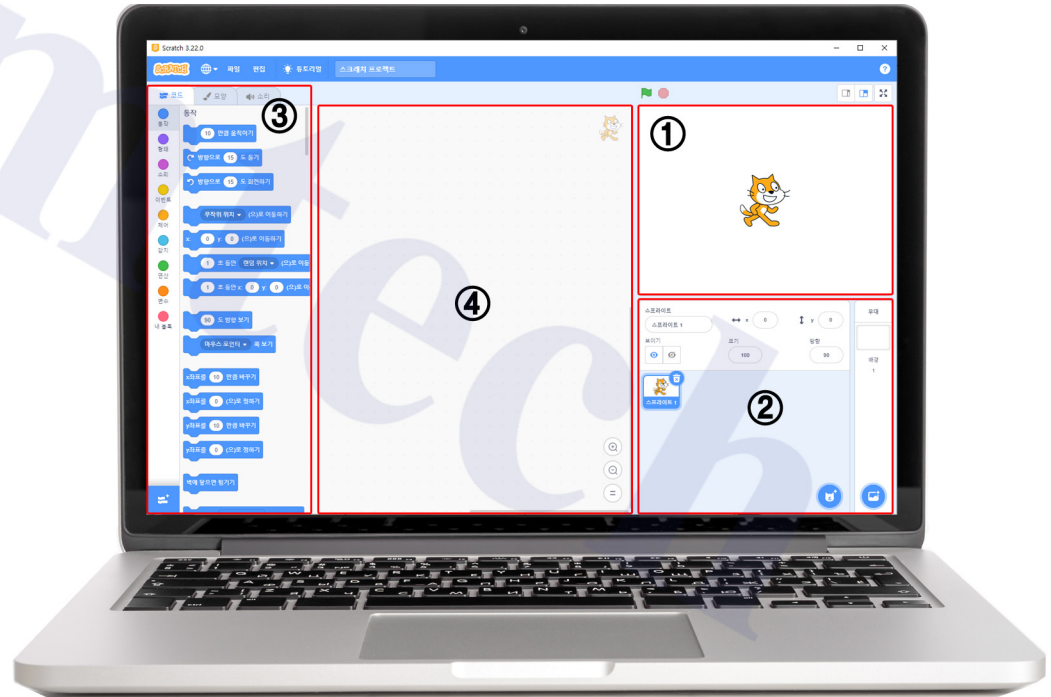
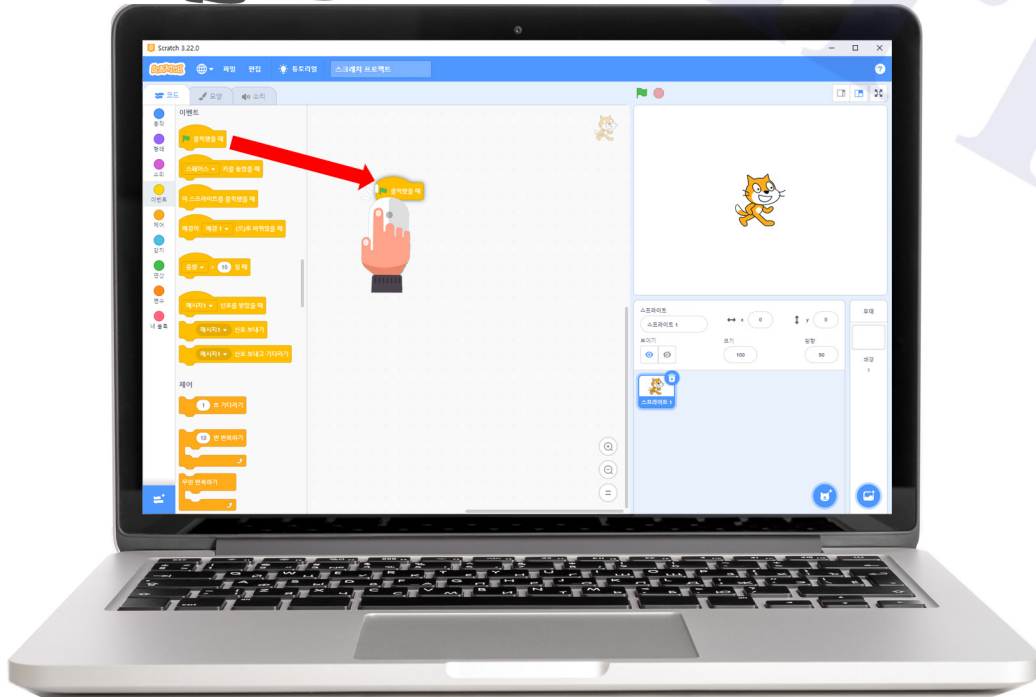
스크래치(SCRATCH) 란?

스크래치는 동작에 대한 블록을 마우스로 끌어다 붙이는 형태로 자신이 만들고 싶은 게임이나 응용 프로그램을 만들 수 있도록 도와주는 블록 코딩 프로그램입니다.
PC 환경에서만 동작되며, 기본 화면 구성은 아래와 같습니다.



마우스로 쭉~욱 끌어다가
블록 형태로 배치만
하면 끝나요~!!

- ① 무대: 코딩한 프로그램에 대한 결과를 확인하는 공간입니다.
- ② 스프라이트 영역: 무대에 사용하는 배경, 캐릭터, 다양한 스프라이트가 표시됩니다.
- ③ 블록 영역: 코딩을 위한 스크립트가 있고, 클릭하면 각각의 명령 블록들이 나타납니다.
- ④ 스크립트 영역: 블록 영역의 명령 블록을 이용하여 코딩을 작성할 수 있습니다.



스크래치로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습 구성

- ◆ 스크래치로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습은 코딩의 난이도를 반영하여 드론을 비행시키기 위해 14개의 실습으로 구성되었습니다. (초급 과정-5개, 중급 과정-4개, 고급 과정-5개)
- ◆ 초급 과정은 드론의 간단한 비행 실습, 중급 과정은 드론의 경로 비행으로 구성되었으며, 고급 과정은 키보드를 이용하여 실시간으로 드론을 조종할 수 있도록 구성되었습니다.

초급 - [드론의 간단한 비행 실습]

실습 예제 5개로 구성

- ① 드론 이륙 준비 중
- ② 실행 (녹색 깃발 클릭)
- ③ 드론 이륙 및 100cm 높이 상승
- ④ 10초간 비행
- ⑤ 드론 100cm 높이에서 착륙

중급 - [드론의 경로 비행 실습]

실습 예제 4개로 구성

- ① 실행 (녹색 깃발 클릭)
- ②-④ 드론 비행
 - ② 드론 100cm 높이에서 착륙
 - ③ 앞으로 이동 (거리 70cm, 속도 70cm/s)
 - ④ 드론 50cm 높이 상승
 - ⑤ 뒤로 이동 (거리 70cm, 속도 70cm/s)
 - ⑥ 드론 150cm 높이에서 착륙
 - ⑦ 5초간 대기
 - ⑧ 드론 이륙 및 150cm 높이 상승
 - ⑩ 드론 50cm 높이 하강

고급 - [키보드를 이용한 드론 비행 실습]

실습 예제 5개로 구성

- ① 드론 이륙 준비 중
- ② 실행 (녹색 깃발 클릭)
- ③ 키보드 드론 비행 키 확인
- ④ 1, 2, W, X, A, D, S, Q, E 키로 드론 비행
- ⑤ 드론 수평 유지

- (1) 키보드 1: 드론 상승 (이륙)
- (2) 키보드 2: 드론 하강 (착륙)
- (3) 키보드 W: 드론 전진
- (4) 키보드 X: 드론 후진
- (5) 키보드 A: 드론 좌측으로 이동
- (6) 키보드 D: 드론 우측으로 이동
- (7) 키보드 S: 드론 수평으로 유지
- (8) 키보드 Q: 좌회전 (제자리에서)
- (9) 키보드 E: 우회전 (제자리에서)

- (1) 드론 상승
- (2) 드론 하강
- (3) 드론 전진
- (4) 드론 후진
- (5) 좌측으로 이동
- (6) 우측으로 이동
- (7) 드론 수평 유지

- ◆ 스크래치로 코딩해서 드론을 비행시키는 14개의 실습 진행이 가능하며, 15주 일정에 맞춰 교육을 진행할 수 있도록 구성되었습니다.
- ◆ 스크래치로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습은 사용자 매뉴얼과 교육 동영상을 기본으로 제공하므로, 초급 사용자도 이를 참고하여 빠른 학습 효과를 낼 수 있습니다.

주차	교육 내용	구분
1주차	스크래치로 코딩해서 드론을 비행시키기 알아보기	기초 이론
2주차	실습 - 이륙 후 10초간 제자리에서 비행하다가 착륙하는 실습	초급 과정
3주차	실습 - 이륙 후 전진, 후진 방향으로 설정한 속도로 이동하는 실습	초급 과정
4주차	실습 - 이륙 후 전진, 후진 방향으로 설정한 거리만큼 이동하는 실습	초급 과정
5주차	실습 - 이륙 후 좌측, 우측 방향으로 설정한 속도로 이동하는 실습	초급 과정
6주차	실습 - 이륙 후 좌측, 우측 방향으로 설정한 거리만큼 이동하는 실습	초급 과정
7주차	실습 - 이륙 후 전진, 후진 방향으로 이동 중 높이가 변경하는 실습	중급 과정
8주차	실습 - 이륙 후 비행하다가 출발했던 자리로 다시 돌아오는 실습	중급 과정
9주차	실습 - 이륙 후 사각형 모양을 만들며 비행하는 실습	중급 과정
10주차	실습 - 드론의 현재 비행 상태 값을 스크래치 화면에 표시하는 실습	중급 과정
11주차	실습 - 키보드로 드론의 이륙, 착륙 실습	고급 과정
12주차	실습 - 키보드로 드론의 전진, 후진 방향으로 이동시키는 실습	고급 과정
13주차	실습 - 키보드로 드론의 좌측, 우측 방향으로 이동시키는 실습	고급 과정
14주차	실습 - 키보드로 드론의 이륙, 착륙, 전/후진, 좌/우측 비행을 조종하는 실습	고급 과정
15주차	실습 - 키보드로 드론의 이륙, 착륙, 전/후진, 좌/우측, 제자리에서 좌/우회전 비행을 조종하는 실습	고급 과정

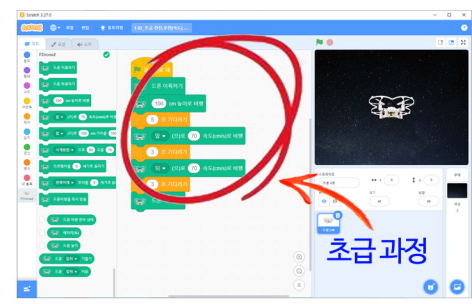
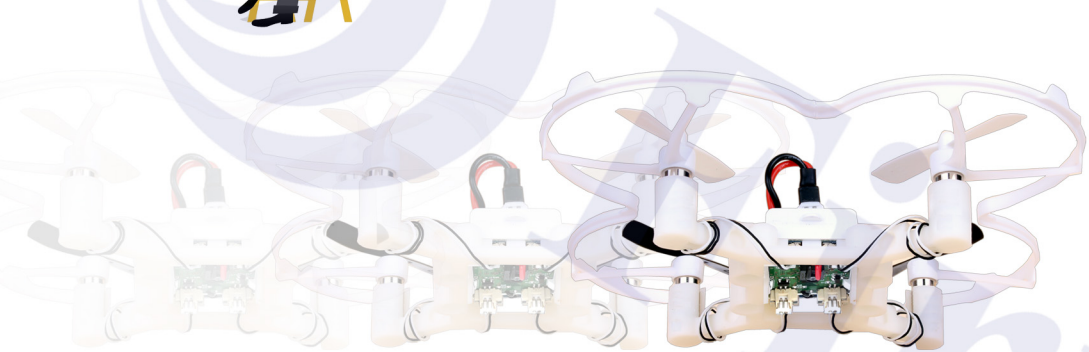
스크래치로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습은 15주 일정에 맞춰 교육을 진행할 수 있도록 구성되었습니다.



스크래치로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습에 제공되는 자료 (1/3) - 실습 예제 파일 제공



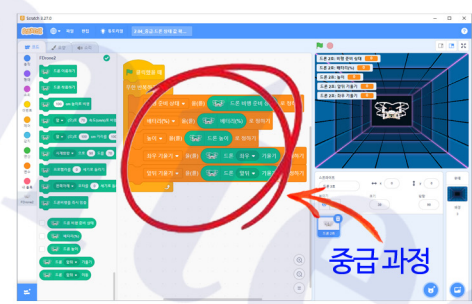
스크래치로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습은 초급, 중급, 고급까지 단계별로 구성된 예제 파일을 제공합니다. 사용자는 스크래치로 코딩된 실습 예제 파일을 불러와서 드론의 비행 설정 또는 드론의 비행 순서를 변경해 가면서 학습할 수 있습니다.



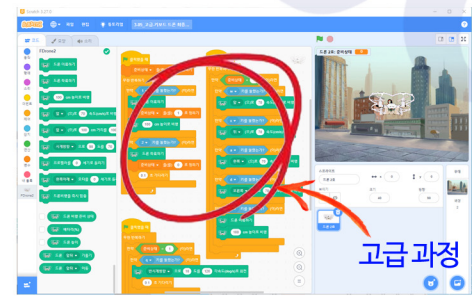
- 01-이륙, 착륙 테스트.sb3
- 02-전진,후진(속도)이동 테스트.sb3
- 03-전진,후진(거리)이동 테스트.sb3
- 04-좌측,우측(속도)이동 테스트.sb3
- 05-좌측,우측(거리)이동 테스트.sb3



초급, 중급, 고급 단계별로 구성되어 있습니다.



- 01-전진 착륙,후진 착륙 테스트.sb3
- 02-유턴 테스트.sb3
- 03-사각형 만들기 테스트.sb3
- 04-드론 상태값 확인 테스트.sb3

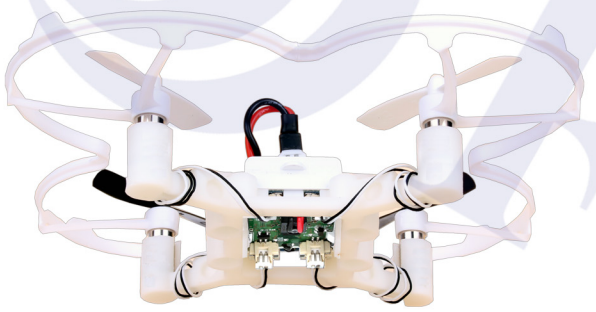


- 01-키보드 이륙, 착륙 테스트.sb3
- 02-키보드 전진,후진 이동 테스트.sb3
- 03-키보드 좌측,우측 이동 테스트.sb3
- 04-키보드 드론 방향 이동 테스트.sb3
- 05-키보드 드론 최종 이동 테스트.sb3

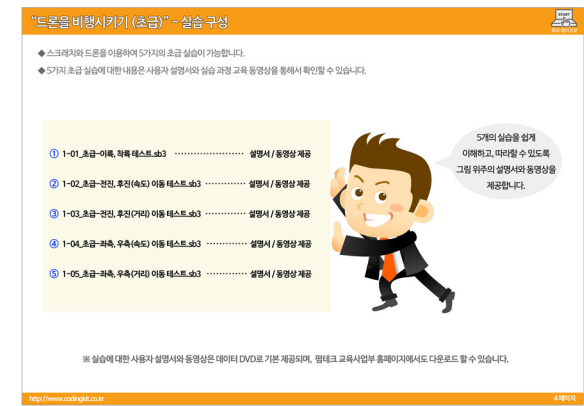
스크래치로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습에 제공되는 자료 (2/3) - 매뉴얼 제공



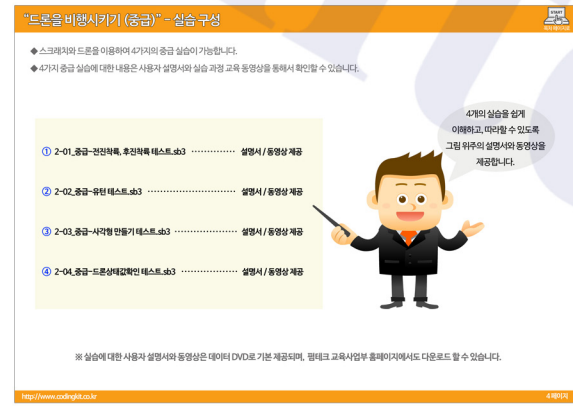
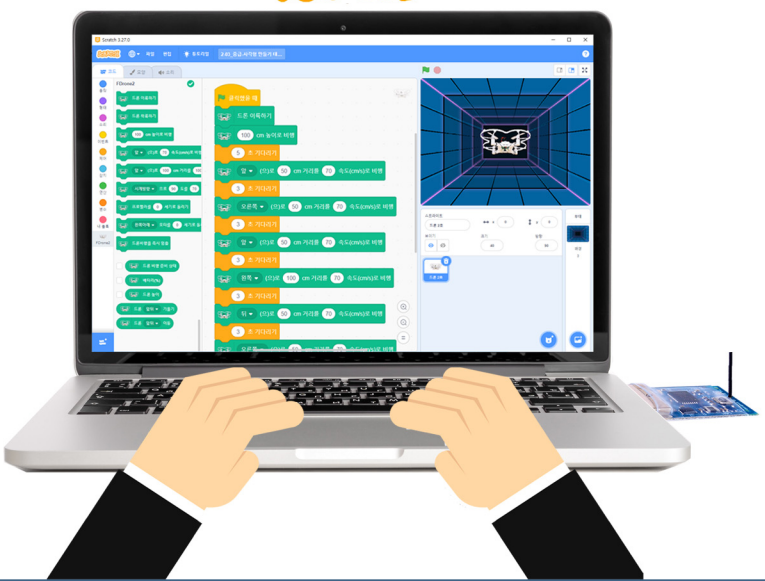
스크래치로 코딩해서 드론을 비행시키는 실습에 대한 알아보기 매뉴얼과 제공되는 초급, 중급, 고급 과정 실습에 대한 사용자 매뉴얼을 모두 제공합니다. (15주차로 구분하여 제공) 그림 위주로 제작된 사용자 매뉴얼을 이용하여 초급자도 쉽게 따라하고 빠르게 학습할 수 있습니다.



스크래치로 코딩해서 드론을 비행시키기 알아보기



스크래치로 코딩해서 드론을 비행시키기 (초급)



스크래치로 코딩해서 드론을 비행시키기 (중급)



스크래치로 코딩해서 드론을 비행시키기 (고급)

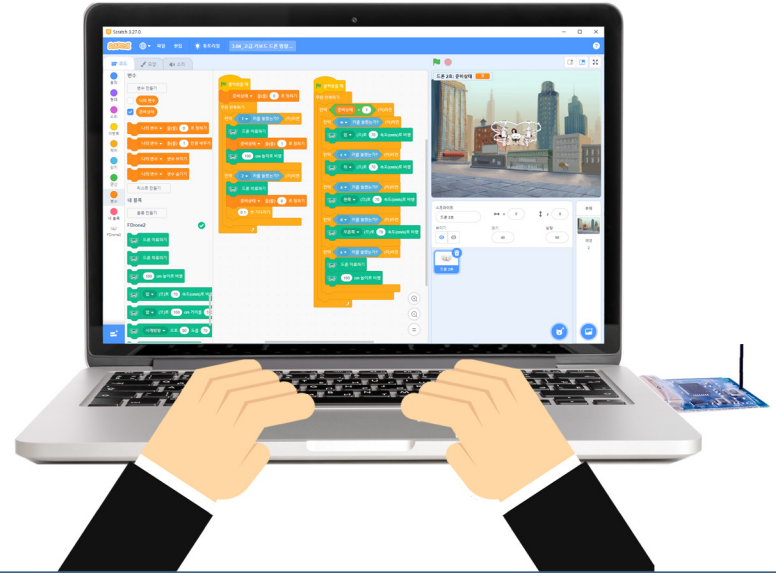
스크래치로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습에 제공되는 자료 (3/3) - 실습 동영상 제공



스크래치로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습은 초급부터 고급까지 단계별 진행 과정에 대해 사용자가 보고 따라할 수 있도록 실습 동영상을 제공합니다. (동영상은 홈페이지 또는 팸테크 유튜브 공식 채널에서 확인이 가능합니다.)



제공되는 실습 동영상은 실습 진행 과정을 쉽게 확인할 수 있습니다.



	이륙, 착륙 테스트	전진, 후진(속도) 이동 테스트	전진, 후진(거리) 이동 테스트	좌측, 우측(속도) 이동 테스트	좌측, 우측(거리) 이동 테스트
초급					
	전진 착륙, 후진 착륙 테스트	유턴 테스트	사각형 만들기 테스트	드론 상태값 확인 테스트	
중급					
	키보드 이륙, 착륙 테스트	키보드 전진, 후진 이동 테스트	키보드 좌측, 우측 이동 테스트	키보드 드론 방향 이동 테스트	키보드 드론 최종 이동 테스트
고급					
블록 코딩 방법					

Chapter-4

엔트리로 코딩해서 드론을 비행시키기



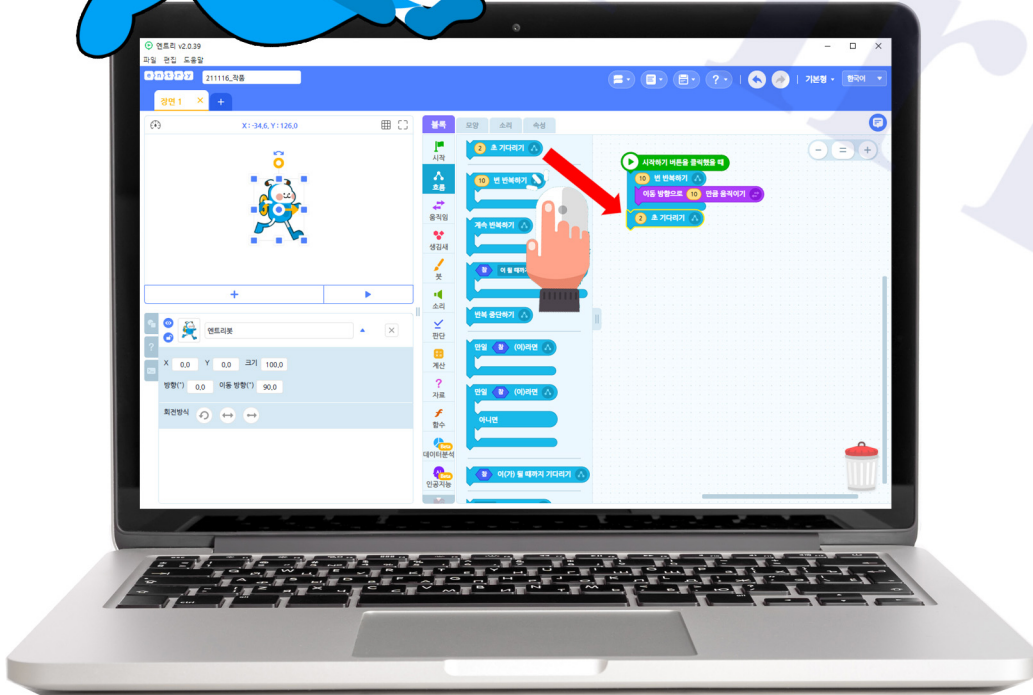
엔트리(entry) 란 ?

엔트리는 코딩을 처음 배우는 사용자를 위한 교육용 플랫폼으로 동작에 대한 블록을 마우스로 끌어다 붙이는 형태로 자신이 만들고 싶은 게임이나 응용 프로그램을 만들 수 있도록 도와주는 블록 코딩 프로그램입니다. 엔트리의 기본 화면 구성은 아래와 같습니다.

마우스로 꾸~욱 끌어다가
 블록 형태로 배치만
 하면 끝나요~!!



- ① 상단 메뉴: 자주 사용하는 메뉴를 아이콘으로 만들어 놓은 영역
- ② 실행 화면 : 엔트리를 실행했을 경우 오브젝트가 움직이는 영역
- ③ 오브젝트 목록: 오브젝트의 이름, 좌표, 방향, 이동 방향 등을 보거나 변경할 수 있는 영역
- ④ 블록 꾸러미: 코딩에 사용되는 제어, 명령 블록들이 모여있는 영역
- ⑤ 블록 조립소: 블록 꾸러미에서 제공되는 제어, 명령 블록들을 조립하여 코딩하는 영역



※ 엔트리는 네이버 커넥트재단에서 만든 비영리 소프트웨어 교육 플랫폼입니다. 본 제품은 엔트리에서 제공하는 로고와 캐릭터를 사용하여 제작하였습니다.

엔트리로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습 구성

- ◆ 엔트리로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습은 코딩의 난이도를 반영하여 드론을 비행시키기 위해 14개의 실습으로 구성되었습니다. (초급 과정-5개, 중급 과정-4개, 고급 과정-5개)
- ◆ 초급 과정은 드론의 간단한 비행 실습, 중급 과정은 드론의 경로 비행으로 구성되었으며, 고급 과정은 키보드를 이용하여 실시간으로 드론을 조종할 수 있도록 구성되었습니다.

초급 - [드론의 간단한 비행 실습]

실습 예제 5개로 구성

- ① 드론이륙 준비 중
- ② 실행 (▶) 버튼 클릭
- ③ 드론이륙 및 100cm 높이 상승
- ④ 10초간 비행
- ⑤ 드론 100cm 높이에서 착륙

중급 - [드론의 경로 비행 실습]

실습 예제 4개로 구성

- ① 실행 (▶) 버튼 클릭
- ②-④ 드론 비행
- ⑤ 5초간 대기

고급 - [키보드를 이용한 드론 비행 실습]

실습 예제 5개로 구성

- ① 드론이륙 준비 중
- ② 실행 (▶) 버튼 클릭
- ③ 키보드 드론 비행 키 확인
- ④ 1, 2, W, X, A, D, S, Q, E 키로 드론 비행
- ⑤ 드론 수평 유지

엔트리로 코딩해서 드론을 비행시키기 교육 진행 과정

- ◆ 엔트리로 코딩해서 드론을 비행시키는 14개의 실습 진행이 가능하며, 15주 일정에 맞춰 교육을 진행할 수 있도록 구성되었습니다.
- ◆ 엔트리로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습은 사용자 매뉴얼과 교육 동영상을 기본으로 제공하므로, 초급 사용자도 이를 참고하여 빠른 학습 효과를 낼 수 있습니다.

주차	교육 내용	구분
1주차	엔트리로 코딩해서 드론을 비행시키기 알아보기	기초 이론
2주차	실습 - 이륙 후 10초간 제자리에서 비행하다가 착륙하는 실습	초급 과정
3주차	실습 - 이륙 후 전진, 후진 방향으로 설정한 속도로 이동하는 실습	초급 과정
4주차	실습 - 이륙 후 전진, 후진 방향으로 설정한 거리만큼 이동하는 실습	초급 과정
5주차	실습 - 이륙 후 좌측, 우측 방향으로 설정한 속도로 이동하는 실습	초급 과정
6주차	실습 - 이륙 후 좌측, 우측 방향으로 설정한 거리만큼 이동하는 실습	초급 과정
7주차	실습 - 이륙 후 전진, 후진 방향으로 이동 중 높이가 변경하는 실습	중급 과정
8주차	실습 - 이륙 후 비행하다가 출발했던 자리로 다시 돌아오는 실습	중급 과정
9주차	실습 - 이륙 후 사각형 모양을 만들며 비행하는 실습	중급 과정
10주차	실습 - 드론의 현재 비행 상태 값을 엔트리 화면에 표시하는 실습	중급 과정
11주차	실습 - 키보드로 드론의 이륙, 착륙 실습	고급 과정
12주차	실습 - 키보드로 드론의 전진, 후진 방향으로 이동시키는 실습	고급 과정
13주차	실습 - 키보드로 드론의 좌측, 우측 방향으로 이동시키는 실습	고급 과정
14주차	실습 - 키보드로 드론의 이륙, 착륙, 전/후진, 좌/우측 비행을 조종하는 실습	고급 과정
15주차	실습 - 키보드로 드론의 이륙, 착륙, 전/후진, 좌/우측, 제자리에서 좌/우회전 비행을 조종하는 실습	고급 과정

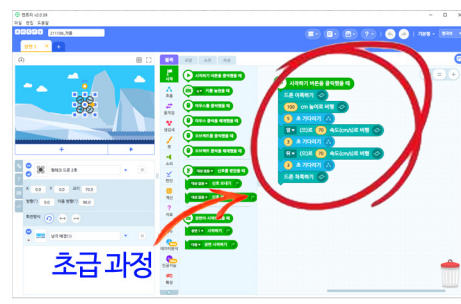
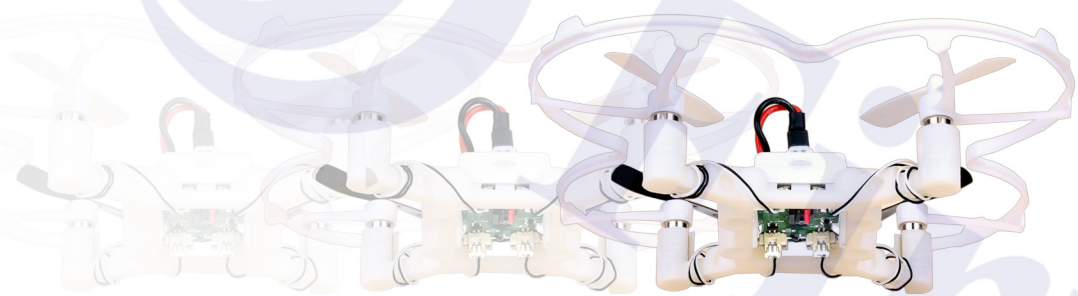
엔트리로 코딩해서 드론을 비행시키기
실습은 15주 일정에 맞춰 교육을
진행할 수 있도록 구성되었습니다.



엔트리로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습에 제공되는 자료 (1/3) - 실습 예제 파일 제공



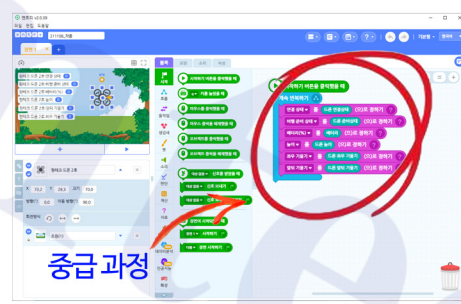
엔트리로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습은 초급, 중급, 고급까지 단계별로 구성된 예제 파일을 제공합니다. 사용자는 엔트리로 코딩된 실습 예제 파일을 불러와서 드론의 비행 설정 또는 드론의 비행 순서를 변경해 가면서 학습할 수 있습니다.



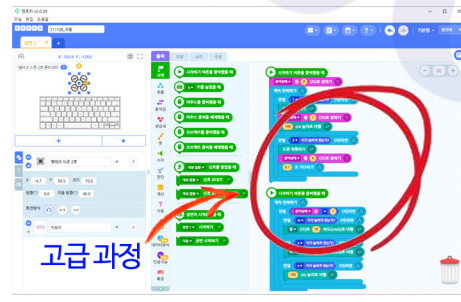
- 01-이륙, 착륙 테스트.ent
- 02-전진,후진(속도)이동 테스트.ent
- 03-전진,후진(거리)이동 테스트.ent
- 04-좌측,우측(속도)이동 테스트.ent
- 05-좌측,우측(거리)이동 테스트.ent



초급, 중급, 고급 단계별로 구성되어 있습니다.



- 01-전진 착륙,후진 착륙 테스트.ent
- 02-유턴 테스트.ent
- 03-사각형 만들기 테스트.ent
- 04-드론 상태값 확인 테스트.ent



- 01-키보드 이륙, 착륙 테스트.ent
- 02-키보드 전진,후진 이동 테스트.ent
- 03-키보드 좌측,우측 이동 테스트.ent
- 04-키보드 드론 방향 이동 테스트.ent
- 05-키보드 드론 최종 이동 테스트.ent



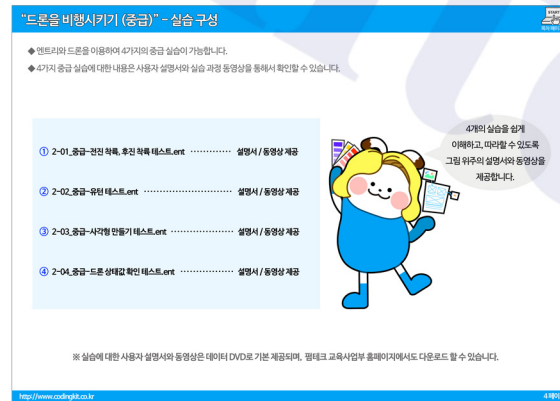
엔트리로 코딩해서 드론을 비행시키는 실습에 대한 알아보기 매뉴얼과 제공되는 초급, 중급, 고급 과정 실습에 대한 사용자 매뉴얼을 모두 제공합니다. (15주차로 구분하여 제공) 그림 위주로 제작된 사용자 매뉴얼을 이용하여 초급자도 쉽게 따라하고 빠르게 학습할 수 있습니다.



엔트리로 코딩해서 드론을 비행시키기 알아보기



엔트리로 코딩해서 드론을 비행시키기 (초급)



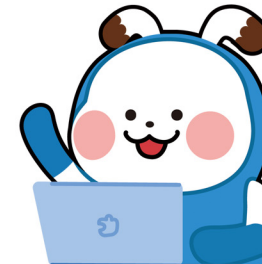
엔트리로 코딩해서 드론을 비행시키기 (중급)



엔트리로 코딩해서 드론을 비행시키기 (고급)



엔트리로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습은 초급부터 고급까지 단계별 진행 과정에 대해 사용자가 보고 따라할 수 있도록 실습 동영상을 제공합니다. (동영상은 홈페이지 또는 팸테크 유튜브 공식 채널에서 확인이 가능합니다.)



제공되는 실습 동영상은 실습 진행 과정을 쉽게 확인할 수 있습니다.



초급

이륙, 착륙 테스트



전진, 후진(속도) 이동 테스트



전진, 후진(거리) 이동 테스트



좌측, 우측(속도) 이동 테스트



좌측, 우측(거리) 이동 테스트



중급

전진 착륙, 후진 착륙 테스트



유턴 테스트



사각형 만들기 테스트



드론 상태값 확인 테스트



고급

키보드 이륙, 착륙 테스트



키보드 전진, 후진 이동 테스트



키보드 좌측, 우측 이동 테스트



키보드 드론 방향 이동 테스트



키보드 드론 최종 이동 테스트



블록 코딩 방법

엔트리 코딩 방법



Chapter-5

제이씨블록으로 코딩해서 드론을 비행시키기



JC BLOCK·CODING



제이씨블록(JCBLOCK) 이란 ?

제이씨블록(JCBlock)은 스마트폰으로 외부 장치 동작에 대한 블록을 사용자가 직접 손으로 끌어다 붙이는 형태로 코딩하고, 동작시키는 블록 코딩 프로그램입니다.
제이씨블록은 안드로이드 또는 iOS 계열(아이폰)의 스마트폰 환경에서만 동작합니다.



손가락으로 쭉~욱
끌어서 블록 형태로
배치만 하면 끝~!!

제이씨블록으로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습 구성

- ◆ 제이씨블록으로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습은 코딩의 난이도를 반영하여 드론을 비행시키기 위해 14개의 실습으로 구성되었습니다. (초급 과정-5개, 중급 과정-4개, 고급 과정-5개)
- ◆ 초급 과정은 드론의 간단한 비행 실습, 중급 과정은 드론의 경로 비행으로 구성되었으며, 고급 과정은패드 메뉴로 조종기 앱을 만들어서 드론을 조종할 수 있도록 구성되었습니다.

초급 - [드론의 간단한 비행 실습]

실습 예제 5개로 구성

- ① 드론 이륙 준비 중
- ② 실행 (플레이 버튼 클릭)
- ③ 드론 이륙 및 100cm 높이 상승
- ④ 10초간 비행
- ⑤ 드론 100cm 높이에서 착륙

중급 - [드론의 경로 비행 실습]

실습 예제 4개로 구성

- ① 실행 (플레이 버튼 클릭)
- ②-⑫ 드론 비행

고급 - [조종기 앱을 이용한 드론 비행 실습]

실습 예제 5개로 구성

- ① 드론 이륙 준비 중
- ② 실행 (플레이 버튼 클릭)
- ③ 조종기 앱으로 조종
- ④ 조종기 앱의 키맵을 이용하여 드론 비행

제이씨블록으로 코딩해서 드론을 비행시키기 교육 진행 과정

- ◆ 제이씨블록으로 코딩해서 드론을 비행시키는 14개의 실습 진행이 가능하며, 15주 일정에 맞춰 교육을 진행할 수 있도록 구성되었습니다.
- ◆ 제이씨블록으로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습은 사용자 매뉴얼과 교육 동영상을 기본으로 제공하므로, 초급 사용자도 이를 참고하여 빠른 학습 효과를 낼 수 있습니다.

주차	교육 내용	구분
1주차	제이씨블록으로 코딩해서 드론을 비행시키기 알아보기	기초 이론
2주차	실습 - 이륙 후 10초간 제자리에서 비행하다가 착륙하는 실습	초급 과정
3주차	실습 - 이륙 후 전진, 후진 방향으로 설정한 속도로 이동하는 실습	초급 과정
4주차	실습 - 이륙 후 전진, 후진 방향으로 설정한 거리만큼 이동하는 실습	초급 과정
5주차	실습 - 이륙 후 좌측, 우측 방향으로 설정한 속도로 이동하는 실습	초급 과정
6주차	실습 - 이륙 후 좌측, 우측 방향으로 설정한 거리만큼 이동하는 실습	초급 과정
7주차	실습 - 이륙 후 전진, 후진 방향으로 이동 중 높이가 변경하는 실습	중급 과정
8주차	실습 - 이륙 후 비행하다가 출발했던 자리로 다시 돌아오는 실습	중급 과정
9주차	실습 - 이륙 후 사각형 모양을 만들며 비행하는 실습	중급 과정
10주차	실습 - 드론의 현재 비행 상태 값을 제이씨블록 화면에 표시하는 실습	중급 과정
11주차	실습 - 조종기 앱으로 드론의 이륙, 착륙 실습	고급 과정
12주차	실습 - 조종기 앱으로 드론의 전진, 후진 방향으로 이동시키는 실습	고급 과정
13주차	실습 - 조종기 앱으로 드론의 좌측, 우측 방향으로 이동시키는 실습	고급 과정
14주차	실습 - 조종기 앱으로 드론의 이륙, 착륙, 전/후진, 좌/우측 비행을 조종하는 실습	고급 과정
15주차	실습 - 조종기 앱으로 드론의 이륙, 착륙, 전/후진, 좌/우측, 제자리에서 좌/우회전 비행을 조종하는 실습	고급 과정

제이씨블록으로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습은 15주 일정에 맞춰 교육을 진행할 수 있도록 구성되었습니다.



제이씨블록으로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습에 제공되는 자료 (1/3) - 실습 예제 제공

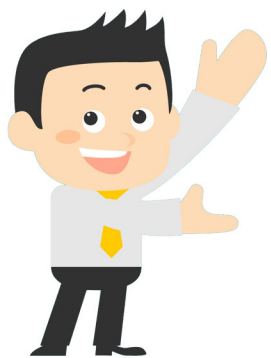


JC BLOCK CODING

제이씨블록으로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습은 초급, 중급, 고급까지 단계별로 구성된 예제를 제공합니다. 사용자는 제이씨블록으로 코딩된 실습을 예제 메뉴에서 불러와서 드론의 비행 설정 또는 드론의 비행 순서를 변경해 가면서 학습할 수 있습니다.



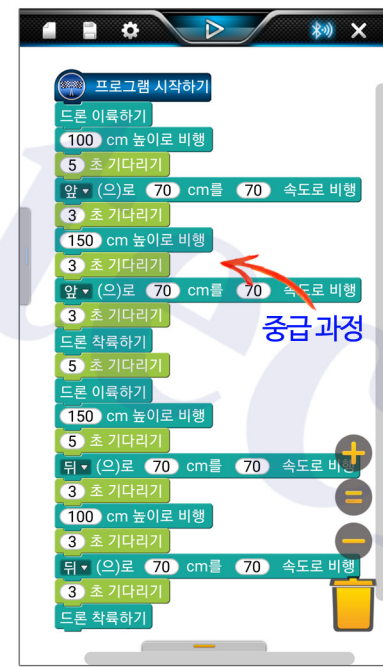
초급, 중급, 고급 단계별로 구성되어 있습니다.



- 01-이륙, 착륙
- 02-전,후 속도 이동
- 03-전,후 거리 이동
- 04-좌,우 속도 이동
- 05-좌,우 거리 이동

- 01-전진 착륙,후진 착륙
- 02-유턴
- 03-사각형 만들기
- 04-드론 상태값 확인

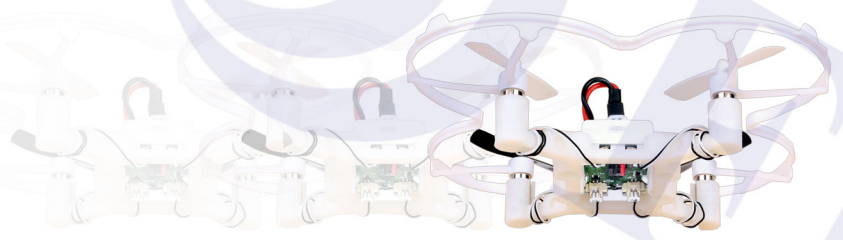
- 01-조종기 이륙, 착륙
- 02-조종기 전,후 이동
- 03-조종기 좌,우 이동
- 04-조종기 드론 방향 이동
- 05-조종기 드론 최종 이동



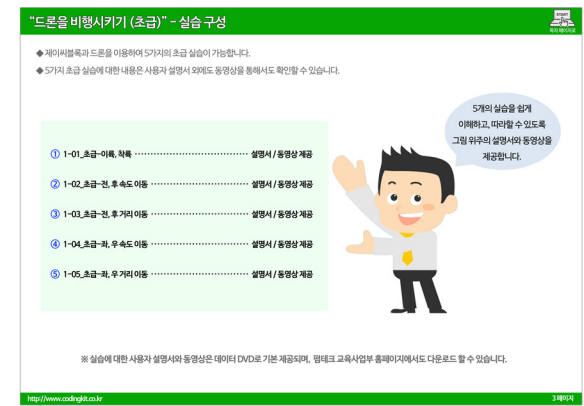
제이씨블록으로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습에 제공되는 자료 (2/3) - 매뉴얼 제공



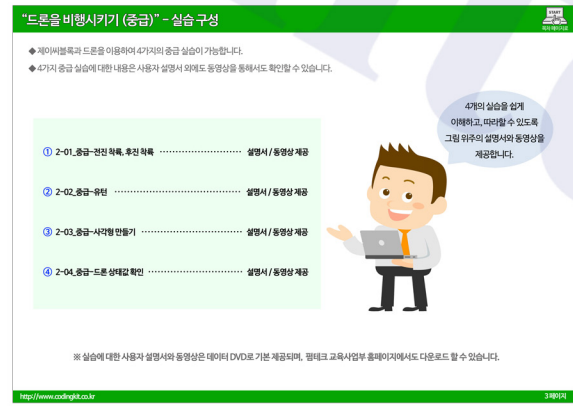
제이씨블록으로 코딩해서 드론을 비행시키는 실습에 대한 알아보기 매뉴얼과 제공되는 초급, 중급, 고급 과정 실습에 대한 사용자 매뉴얼을 모두 제공합니다. (15주차로 구분하여 제공) 그림 위주로 제작된 사용자 매뉴얼을 이용하여 초급자도 쉽게 따라하고 빠르게 학습할 수 있습니다.



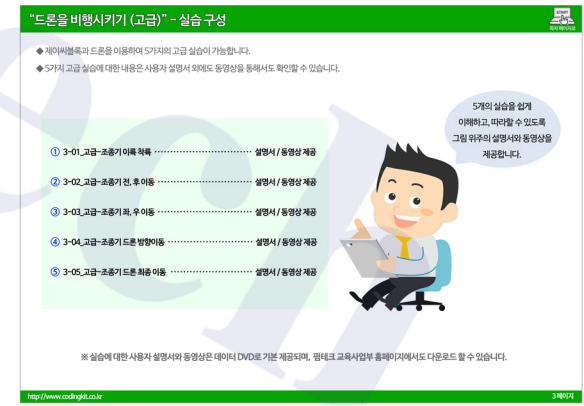
제이씨블록으로 코딩해서 드론을 비행시키기 알아보기



제이씨블록으로 코딩해서 드론을 비행시키기 (초급)



제이씨블록으로 코딩해서 드론을 비행시키기 (중급)



제이씨블록으로 코딩해서 드론을 비행시키기 (고급)

제이씨블록으로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습에 제공되는 자료 (3/3) - 실습 동영상 제공



제이씨블록으로 코딩해서 드론을 비행시키기 실습은 초급부터 고급까지 단계별 진행 과정에 대해 사용자가 보고 따라할 수 있도록 실습 동영상을 제공합니다. (동영상은 홈페이지 또는 펌테크 유튜브 공식 채널에서 확인이 가능합니다.)



제공되는 실습 동영상은 실습 진행 과정을 쉽게 확인할 수 있습니다.



	01-이륙, 착륙	02-전,후속도이동	03-전,후거리이동	04-좌,우속도이동	05-좌,우거리이동
초급					
	01-전진 착륙, 후진 착륙	02-유턴	03-사각형 만들기	04-드론 상태값 확인	
중급					
	01-조종기이륙, 착륙	02-조종기 전, 후 이동	03-조종기 좌, 우 이동	04-조종기 드론 방향 이동	05-조종기 드론 최종 이동
고급					
블록 코딩 방법					