

Завантаж додаток



 $\propto$ 

makerzoid



# Що таке STEAM (CTIM)?

STEAM розшифровується як наука (Science), технологія (Technology), інженерія (Engineering), мистецтво (Art) та математика (Mathematics). STEAM освіта має на меті розвивати у дітей комплексне наукове мислення та здібності і підкреслювати міждисциплінарну інтеграцію. Вона дуже популярна у США, Німеччині, Великобританії, Фінляндії та інших країнах.

## **PBL (проектне навчання)** Основний режим навчання STEAM

Проектне навчання – це метод викладання та навчання, у якому діти являють собою центр для розробки та реалізації проектів, тим самим сприяючи ефекту навчання дітей. За певний проміжок часу дитина обирає, планує, пропонує ідею проекту та вирішує практичні завдання через різні форми.

Science

Engineering Mathematics

У порівнянні з традиційними методами навчання, проектне навчання може ефективно покращити практичне мислення дітей і здатність розв'язувати проблеми. Мета проектного навчання полягає в тому, щоб надати дітям змогу ефективніше опановувати предметні знання за допомогою практичних методів, які поєднуються з реальністю, а також розвивати соціальні та емоційні навички дітей у процесі.

# Лабораторія роботів Makerzoid

Як лідер освіти STEAM, Makerzoid обирає цікаві інструкції з проектного навчання, щоб діти могли насолоджуватися цінними курсами STEAM вдома, щоб навчатися під час гри.

# **3MICT** Розділ 1. Знайомство з компонентами 1.1. Знайомство з Coding Cube \_\_\_\_\_ 01 1.2. Знайомство з серводвигуном \_\_\_\_\_ 05 1.3. Знайомство з датчиком кольору ------ 05 1.4. Знайомство з датчиком відтінків сірого -- 06 Розділ 2. Знайомство з застосунком 2.1. Завантаження застосунку \_\_\_\_\_\_ 07 2.2. Підключення Coding Cube до мобільного пристрою \_\_\_\_\_ 08 Розділ 3. Перегляд і налаштування параметрів 3.1. Інтерпретація даних Coding Cube \_\_\_\_\_12 3.2. Перегляд та налаштування параметрів серводвигуна \_\_\_\_\_14

3.3. Перегляд і налаштування параметрів датчика
кольору 15
3.4. Перегляд і налаштування параметрів датчика
відтінків сірого 16

#### Розділ 4. Інструкція з програмування

4.1. Кодування в застосунку	17
4.2. Кодування на ПК	23
4.3. Випадки застосування	25

#### Розділ 5. Приклад робота

Автомобіль з відстеженням лінії	- 28
Інформація про продукт	_ 32





Сервоінтерфейс: Coding Cube має 4 сервоінтерфейси, які дозволяють контролювати рух серводвигуна.



Аналоговий вхідний інтерфейс (синій): Coding Cube має 1 аналоговий вхідний інтерфейс із двома вхідними каналами АЦП, що дозволяють підключатися до загальних модулів і зчитувати їх напругу



Цифровий вихідний порт входу/виходу (червоний): Coding Cube має 1 цифровий вхідний інтерфейс із двома кконтрольованими виходами каналу входу/ виходу, що дозволяє підключатися до загальних модулів і виводити через порти входу/виходу Датчик положення: датчик положення — це пристрій, який вимірює орієнтацію та стан руху об'єкта. Він складається з трьох акселерометрів,

трьох гіроскопів та трьох магнітометрів (ця версія не включає), що дозволяє одночасно вимірювати прискорення об'єкта, кутову швидкість та напруженість магнітного поля. Ці дані можна використовувати для визначення напрямку, кута повороту та положення об'єкта.

Розпізнавання голосу (функція не ввімкнена): Розпізнавання голосу – це технологія, яка перетворює словниковий запас людської мови на вхідні дані, які може зрозуміти комп'ютер. Завдяки графічному програмуванню користувачі можуть редагувати голосові команди для керування пристроями чи програмами на платі розумного керування.

Wi-Fi та Bluetooth: підтримує зв'язок Wi-Fi та Bluetooth.

Cloud Link & Cloud Service (функцію не ввімкнено): майбутня підтримка через ОТА.

Потужність джерела живлення: 5V 5A (МАКС.).

Емність акумулятора: номінальна ємність акумулятора 1000 мАг.

Розмір флеш-пам'яті: 16 МБ + 8 МБ.

# 1.1.3. Знайомство з шестиосьовим гіроскопом Coding Cube має вбудований шестиосьовий гіроскоп, який може визначати кути нахилу в трьох напрямках. Діапазон визначення кута становить від від -180° до 180\*

Спосіб калібрування гіроскопа:

праву кнопку, щоб

активувати [More]



Увійдіть у режим Debug



Натисніть «IMU»



Натисніть «Gyro Cali»

Переконайтеся, що куб стоїть рівно та стабільно, а потім натисніть, шоб почати калібрування

Нахил уздовж осі У



і нерухомим

Нахил уздовж осі Z

Під час калібрування Не рухайте куб до тримайте куб рівним завершення калібрування



#### 1.2. Знайомство з серводвигуном (компонент преміум-версії)

Серводвигун має дуже потужну функціональність. Це і двигун, і датчик. Як двигун, він використовує принцип перетворення електричної енергії в кінетичну енергію, щоб забезпечити енергією робота, змушуючи його рухатися. У той же час, як вдосконалений датчик, він може точно зчитувати кут двигуна в реальному часі та поточну швидкість під час руху.



Ви можете підключитися до будь-якого порту.

Принцип: Серводвигун працює з замкнутим контуром керування. Він має вбудовану вдосконалену мікросхему, яка може безпосередньо відбирати та обчислювати сигнали зворотного зв'язку від енкодера двигуна. Він складається з петлі положення та петлі швидкості, що дозволяє двигуну досягати точного руху.





За годинниковою стрілкою

Проти годинникової стрілки

#### 1.3. Знайомство з датчиком кольору (компонент преміум-версії)

Цей датчик має високу потужність із режимами визначення кольорів, відбитого світла, зовнішнього освітлення та RGB. Він забезпечує робота достатньою зовнішньою оптичною інформацією. Оптимальна відстань вимірювання для цього датчика кольору становить 8 мм. Якшо відстань надто велика або надто близька, це може призвести до неточних



Ви можете підключитися до будь-якого порту.

Датчик кольору є типом "фотоелектричного датчика". Він випромінює певне світло через випромінювач, а приймач виявляє кількість червоного. зеленого та синього світла у відбитому світлі. Порівнюючи ці значення, він визначає колір цільового об'єкта.



#### 1.4. Знайомство з датчиком відтінків сірого (компонент преміум-версії)

Цифровий датчик відтінків сірого використовує принцип відбиття інфрачервоного світла для визначення відстані та відтінків сірого до об'єкта. Цей датчик використовує цифрову технологію для фільтрації загальних інфрачервоних перешкод, забезпечуючи точніші вимірювання



1. Дроти датчика виготовлені з силіконового матеріалу. Будь ласка, уникайте того щоб тягнути, стискати блоками або натискати шестернями, оскільки ці дії можуть призвести до розриву дротів. 2. Від'єднуючи роз'єм датчика, використовуйте інструмент, щоб від'єднати його. Не тягніть за дроти.

#### Як використовувати датчик

Вимірювання відстані Він може вимірювати об'єкти на відстані приблизно до 20см



#### Вимірювання глибини кольору

На фіксованій відстані інфрачервоне відображення може виявляти відтінки сірого або певні кольори різних об'єктів. Чим темніший колір, тим слабкіше відбите світло, що призводить до більшого значення зворотного зв'язку. Чим світліший колір, тим сильніше відбите світло, що призводить до нижчого значення зворотного зв'язку.



Передача випромінювання

Підключення до Coding Cube





Ви можете підключитися до будь-якого порту.

#### Знайомство з індикатором





#### Розділ 2. Знайомство з додатком

#### 2.1. Завантаження додатку





Додаток містить різні набори роботів, ви можете вибрати набір, який ви придбали





Це навчить вас будувати робота





Проскануйте QR-код, щоб перейти на наш веб-сайт: www.makerzoid.com

### 2.2. Підключення Coding Cube до мобільного пристрою

1. Встановіть куб для переходу в режим налагодження







2 Знайдіть категорію "Coding Cube"

Оркніться значка Bluetooth у верхньому правому куті (спершу переконайтеся, що Bluetooth увімкнено на телефоні)



		~
	The program make upbased if you make to run, the program is no bog, places at reamful to be provide a model to be provide a model	
3 Натисніть Upload.	4 Натисніть ОК.	

#### 4. Запустіть завантажену програму (Примітка: перед виконанням цієї операції куб повинен мати збережену програму)

Можна зберегти декілька програм. При завантаженні вони позначаються наступним чином: Червоний ①, помаранчевий ②, жовтий ③, зелений ④, блакитний ⑤, синій ⑥ і фіолетовий ⑦.

11



#### Розділ 3. Перегляд і налаштування пар



### 3.1. Інтерпритація даних Coding Cube

Power (живлення): вказує поточний рівень заряду, що залишився.

#### power: 90%

six-axis gyroscope: light: analog sensor: button: board1: board2: Six-axis gyrosco Діапазон визн Діапазон визн Діапазон визн

> power: six-axis g light: analog se button: board1: board2:

аметрів e1: e2: e:	
yroscope:	
оре (шестиосьовий гіроскоп): вказує поточні іачення кута осі х (-180-180) римиця игта осі и ( 180-180)	кути нахилу осей x, у та z.
ачення кута осі у (-180-180) ачення кута осі z (-180-180)	Z
vroscope: 0.37.65*039.46*020.94	x

Light sensor (датчик світла): чим сильніше світло. тим більше значення.

power: six-axis gyroscope: light: 50 analog sensor: button: board1: board2:

Analog sensor value (значення аналогового датчика): можна підключити до загального модуля для зчитування його напруги.

power: six-axis gyroscope: light: analog sensor: 15\*3 button: board1: board2:

Buttons (кнопки): натискання різних кнопок відображатиме різні значення. Натискання кнопки (1) зчитує значення 1. Натискання кнопки (2) зчитує значення 2. Натискання кнопки (3) зчитує значення 4. Натискання кнопки (4) зчитує значення 8.

power: six-axis gyroscope: light: analog sensor: button: 1 board1: board2:

Board 1 та Board 2: представляють поточні значення напруги відповідно.

power: six-axis gyroscope: light: analog sensor: button: board1: 0\*0\*37<u>71\*0</u> board2:

# Приклад: board 1: 0\*0\*3771\*0 вказує поточне значення напруги:

3771→3.771V

XQŸK

#### 3.2. Перегляд та налаштування параметрів серводвигуна

3.2.1. Перегляд параметрів серводвигуна

- Підключіть датчик кольору до куба.
- Підключіть куб до програми мобільного пристрою.
- 3 Знайдіть область даних: датчик кольору.

power: 40\*90%

light: 0 analog sensor: 17\*1

six-axis gyroscope: -21.38\*-13.32\*-74.19

board2: 0\*0\*4057\*2

board1: 339\*408"4052\*2

servo motor1: 0\*0\*204\*0\*1\*0

#### Приклад:

#### серводвигун: 0\*0\*204\*0\*1\*0

- Поточна потужність серводвигуна.
- Поточна швидкість серводвигуна.
- Поточний абсолютний кут серводвигуна.
- Поточний відносний кут серводвигуна.
- Якщо двигун зупиняється більше ніж на
- 3 секунди, відображає 1. Коли двигун працює плавно, відображає 0.
- Чи виконав двигун команду, відображає 1 якщо виконано, 0 - якщо не виконано.

#### 3.2.2 Налаштування параметрів серводвигуна

У стандартному заводському стані всі двигуни пронумеровані як motor 1. Якщо підключено кілька пристроїв, неможливо окремо керувати одним двигуном. Нам потрібно налаштувати параметри двигуна для належного керування



1 Спочатку встановіть підключені пристрої для керування як єдине ціле, а потім підключіть куб до програми мобільного пристрою.



<>> Code
⇒ Share →
Name
🕂 Uplo
🕖 Modi
4

Эмініть номер двигуна.

2.1. Торкніться..., виберіть Modify



2.3. Номер змінено успішно.



2.2. Виберіть Servo motor і змініть значення на 2, потім натисніть кнопку підтвердження.



2.4. Підключіть motor 1 до куба, і він відобразить значення обох двигунів.

#### 3.3. Перегляд і налаштування параметрів датчика кольору

#### 3.3.1 Перегляд датчика кольору

- Підключіть датчик кольору до куба.
- О Підключіть куб до програми для мобільного пристрою.
- Знайдіть область даних: датчик кольору.

power: 37\*25% six-axis gyroscope: -0.49\*0.41\*-9.49 light 0 analog sensor: 17\*2 board1: 289\*602\*3702\*0 board2: 0\*0\*3702\*0 color1: 99\*6\*8\*8\*2\*2

#### Приклад: color1:99\*6\*8\*8\*2\*2

 Поточне визначене значення кольору. Кольорові коди: 0 - чорний 1 - фіолетовий 3 - синій 4 - блакитний 5 - зелений 7 - жовтий 9 - червоний 10 - білий 99 - без кольору Поточне виявлене значення R, діапазон (0, 255) Поточне виявлене значення G, діапазон (0, 255) •Поточне виявлене значення В, діапазон (0, 255) •Поточна інтенсивність навколишнього освітлення, діапазон (0, 100) Поточна інтенсивність відбитого світла, діапазон (0, 100)

Примітка: Кольорова модель RGB є стандартною системою кольорів. Вона створює різні кольори, регулюючи значення трьох колірних каналів: червоного (R), зеленого (G) і синього (B), а також поєднуючи їх. Кожен колір може бути представлений певним набором значень RGB.

#### 3.3.2 Налаштування параметрів датчика кольору

У стандартному заводському стані всі датчики кольору пронумеровані як sensor 1. Якщо підключено кілька пристроїв, неможливо окремо керувати одним датчиком кольору. Нам потрібно призначити унікальні номери кожному датчику кольору

 Спочатку обмежте кількість підключених пристроїв лише одним і підключіть куб до програми мобільного пристрою.



2 Змініть номер датчика кольору. (Примітка: після зміни номера датчика кольору він залишається постійним навіть якщо підключено до іншого куба кодування)



Modify

2.1. Торкніться..., виберіть



2.3. Номер змінено успішно.



2.2. Виберіть «Color 1» і змініть значення на 2, потім натисніть ОК.



2.4. Підключіть датчик кольору sensor 1, і він відобразить значення обох датчиків.

- 3.4. Перегляд і налаштування параметрів датчика відтінків сірого
- 3.4.1 Перегляд датчика відтінків сірого
- Підключіть датчик відтінків сірого до куба.
- О Підключіть куб до програми для мобільного пристрою.
- Знайдіть область даних: датчик відтінків сірого.

power: 37\*25% six-axis gyroscope: -0.32\*0.37\*-41.14 grayscale sensor1: 51\*0 analog sensor: 15\*3 board1: 298\*488\*3776\*0 board2: 0\*0\*3767\*0

Датчик відтінків сірого: 025

меншими

Датчик відтінків сірого: 071





Коли об'єкт знахолиться лалі показники будуть більшими.

#### 3.4.2 Налаштування датчика відтінків сірого

У заводському стані за замовчуванням усі датчики відтінків сірого пронумеровані як sensor 1. Якщо підключено кілька пристроїв, неможливо керувати одним датчиком відтінків сірого окремо. Нам потрібно призначити унікальні номери кожному датчику відтінків сірого.

 Спочатку обмежте кількість підключених пристроїв лише одним і підключіть куб до програми мобільного пристрою.



2 Змініть номер датчика відтінків сірого. (Примітка: після зміни номера датчика відтінків сірого він залишається постійним, навіть якщо підключено до іншої основної плати керування



2.1. Торкніться..., виберіть Modify



2.3. Номер змінено успішно.



2.2. Виберіть «gravscale sensor» і змініть значення на 2, потім натисніть ОК.



2.4. Підключіть grayscale sensor 1 і він відобразить значення обох датчиків.

#### Розділ 4. Інструкція з програмування

### 4.1. Кодування в застосунку

#### Що таке графічне програмування Makezoid?

Щоб дозволити людям краще навчитися програмуванню роботів, Makerzoid розробив графічний інструмент програмування з поєднанням Scratch 3.0, інструменту програмування від МІТ. Він змінює мову програмування на модулі програмних блоків. Йому не потрібно писати код, а лише перетягувати відповідні модулі програмних блоків і складати їх відповідно до ваших ідей, щоб робот міг виконувати відповідні завдання відповідно до ваших ідей.



#### Як зайти на сторінку програмування

Спосіб 1: увійдіть у застосунок, підключіть його до хост-контролера через Bluetooth, натисніть «Create» або виберіть робота, якого потрібно запрограмувати, натисніть «Code» на сторінці, щоб перейти на сторінку програмування.

Спосіб 2. Деякі роботи містять офіційні посібники з програмування. Ви можете вибрати офіційне програмування або моє створення, щоб зробити програму для свого робота.

	<b>— KI</b> Ð (8)
	1New
Create	
1.Basic	
2 N. CO190	

На сторінці «Create» натисніть «Code», а потім увійдіть в інтерфейс програмування.

Моє створення



На цій сторінці виберіть робота натисніть «Code», а потім увійдіть в інтерфейс програмування.

Сторінка будівництва



Деякі роботи мають офіційну програму, ви можете вибрати офіційну програму або написати власну програму для робота.



### 4.1.1. Вступ до області програмування

На сторінці програмування є Область модуля, Область редагування, Меню, Область даних і Область перегляду.

#### Область модуля:

Забезпечує модулі різними функціями для вибору та використання.





#### Область редагування:

Перетягніть потрібні вам модулі сюди, щоб створити виконуваний сценарій відповідно до ваших ідей.

### 4.1.2. Інструкції з програмування



### 4.4.3. Практичний приклад програмування

Увімкнути музику













### 4.2. Кодування на ПК

1. Завантаження програмного забезпечення



#### 2. Як програмувати

2.1. Підключіться до хост-контролера







#### 3. Випадки застосування

3-1 Застосування серводвигуна

1. Приведіть двигун у рух:

(1) Режим потужності: зберігайте постійну вихідну силу двигуна.

set ext servo 1# • to keep running at 50 (-100~100)% power • on clockwise •

(2) Режим швидкості: утримуйте двигун у постійній швидкості.

set ext servo 1# • to keep running at 50 (-100~100)% speed • on clockwise •

# 2. Поверніть двигун на 180 градусів за годинни-ковою стрілкою:

Примітка: Поверніть двигун на певний відносний кут із відносною точністю 3°



3. Поверніть двигун на певний абсолютний кут.

en Rickked set ed serve 18 • 1s rotate absolute angle 180 (0-350) degrees according to the shortest path • at 50 (0-110/%, speed • af unit Fig. 18 • est serve done set ed serve 18 • 1s to keep nunning at 0 (-100-100)%, power • on doctavise •

Примітка: абсолютний кут відноситься до фізичного положення диска двигуна з діапазоном (0-359) і точністю 1°, що еквівалентно одному кроку. Коли програма виконується, двигун повертатиметься до положення 180 градусів, а не обертатиметься.

#### 4. Статус зупинки двигуна під час кодування:

Примітка: поверніть двигун на певний відносний кут із відносною точністю 3°



(1) Утримання: двигун збереже положення після обертання та буде зафіксовано в цьому положенні. Його не можна повертати вручну.



(2) Рух накатом: після завершення обертання двигуна він залишається в розслабленому стані та ковзає за інерцією. Його можна обертати вручну, а внутрішній двигун знаходиться в нейтральному положенні.

The program modules delow are the same as above

set ext servo 1# 🔻 's stop mode to coasting

(3) Гальмування: після завершення обертання двигуна він негайно зупиняється та включається.



#### 3-2. Випадки застосування датчика кольору

# 1. Використовуйте датчик кольору для керування світлодіодним світлом:

(1) Кольоровий режим: коли виявлено червоний колір, увімкнеться червоне світло. Інакше світло залишатиметься вимкненим.



(2) Режим R/G/B: якшо взяти значення R як приклад, коли значення R перевищує 100, увімкнеться червоне світло. В іншому випадку червоне світло не загориться.



(3) Відбите світло/світло навколишнього середовища: для прикладу, коли відбите світло перевищує 50, увімкнеться червоне світло. В іншому випадку червоне світло не загориться.



#### 3-3. Випадки застосування датчика відтінків сірого

1. Використовуйте градації сірого для керування світлодіодним світлом: (1) Режим визначення дальності: цей режим має більшу дальність вимірювання та здебільшого використовується для визначення відстані.



(2) Режим відстеження лінії: цей режим має менший діапазон сприйняття та в основному використовується для виявлення чорного, білого та градацій сірого. Чим глибший чорний колір, тим більше значення.



Примітка: Коротке замикання датчика може призвести до того, що інші датчики/двигуни перейдуть у захисний стан і перестануть працювати. На інтерфейсі показання не відображатимуться. Ви можете визначити, який датчик несправний, підключивши їх по одному.

#### Автомобіль з відстеженням лінії (БРУСКИ НЕ ВКЛЮЧЕНІ)

\* \* \* \* \*

#### О Побудова:

Виконайте наведені нижче дії, щоб побудувати свій розумний автомобіль! Обов'язково звертайте увагу на орієнтацію деталей під час складання!



#### О Мета:

1. Побудуйте машину, щоб зрозуміти принцип рамки. 2. Використовуйте програмне забезпечення для програмування, щоб змінити номер пристрою.

3. Вивчіть модулі програмування та освойте рух автомобіля вперед і назад. 4. Застосуйте набуті знання, щоб змусити автомобіль їхати по чорній смузі.







# Інформація про продукт Наіменування продукту: Makerzoid Coding Cube Модель: MKZ-CCB Підходить для віку: 6+ Виготовлено в Китаї

УВАГА! Не кидайте в очі чи обличчя. УВАГА! Не використовуйте частини, не надані виробником. УВАГА! Цей продукт містить дрібні аксесуари, тому він не призначений для дітей до 3 років. УВАГА! Цей продукт містить маленькі кульки, які можуть спричинити задуху, тому він не призначений для дітей до 3 років.

- Посібник користувача містить важливу інформацію, збережіть його для подальшого використання.
- Акумуляторні батареї слід заряджати під наглядом дорослих.
- Технічне обслуговування: цей продукт не можна використовувати у воді або у вологому середовищі.
- Перед використанням видаліть поверхневу деформацію сухою тканиною.
- Не комбінуйте старі та нові батареї.
- (Не змішуйте лужні батареї, стандартні (вуглець-цинкові) або акумуляторні батареї.

#### Перетворювач:

- 1. Регулярно перевіряйте дроти, вилки, корпус та інші компоненти перетворювача на наявність пошкоджень. Якщо виявлено пошкодження, використання слід припинити, доки воно не буде відремонтовано.
- 2. Іграшки не можна підключати більше ніж до одного джерела живлення (5V).
- 3. Іграшка не призначена для використання дітьми до 3 років.
- 4. Використовуйте тільки рекомендований перетворювач (рекомендовані характеристики: DC5V500mA).
- 5.Перетворювач не є іграшкою.
- 6.Перед чищенням від'єднайте іграшку від перетворювача.
- Іграшку можна чистити рідким миючим засобом.