

# 近未来体験




EE⚡C

東京大学工学部 電子情報工学科・電気電子工学科



**W**  
**みる企画**



- W1 EEIC紹介 → P.7
- W2 配信企画 → P.16

**P**  
**あそぶ企画**



- P1 VRゲーム体験 → P.17
- P2 エネルギー×ボードゲーム → P.18

**S**  
**まなぶ企画**



- S1 電子工作教室 → P.19
- S2 プログラミング教室 → P.21

**その他**

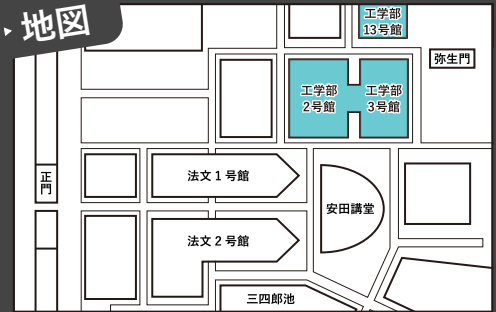
- 地図 → P.4
- その他 → P.23

### EEICとは...

東京大学工学部を構成する二つの学科の総称です。電気電子工学科 (Electrical-and-Electronic-Engineering, EE)と電子情報工学科 (Information-and-Communication-Engineering, IC)から構成され、現代技術の中核を担う情報・電気・電子の技術を体系的に学ぶことができる学科です。

### 近未来体験とは...

EEICが五月祭で行う展示企画のことです。電子工作教室・学生制作物展示などの学生主体の企画から、最先端の研究内容の展示まで、EEICの魅力が詰まった企画を多数用意しています。



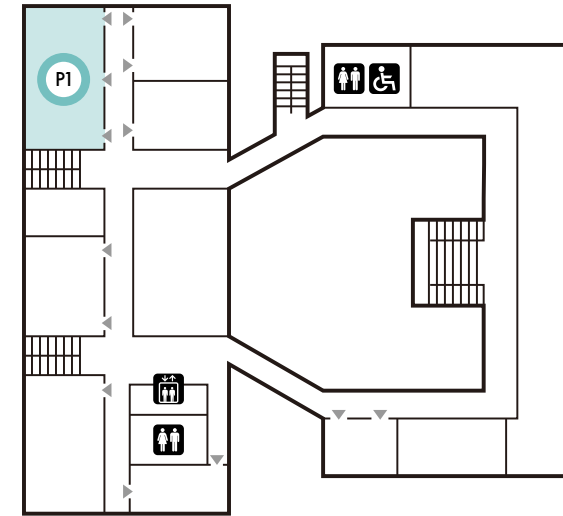


工学部2号館



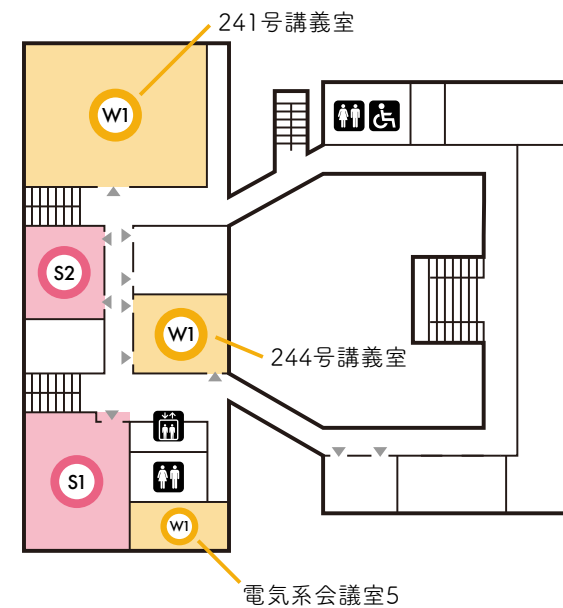
工学部2号館は本企画のメインとなる建物であり、様々な展示が行われています。安田講堂の隣に位置しています。

▶ 3階



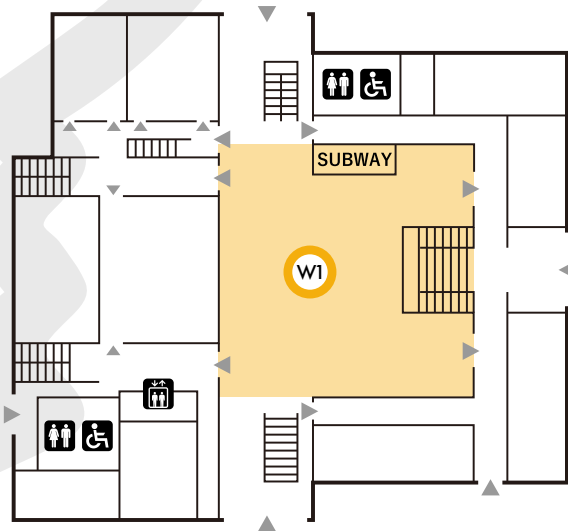
P1 VRゲーム体験 →p.17

▶ 4階



- S1 電子工作教室 →p.19~20
- S2 プログラミング教室 →p.21
- W1 241号講義室:  
研究室展示多数 →p.7~9
- 電気系会議室5:  
大崎研究室 →p.11
- 244号講義室:  
学生制作物展示 →p.12~14

▶ 2階

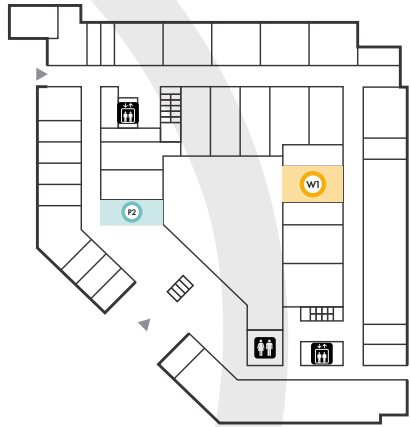


W1 関野研究室  
馬場研究室  
藤本研究室 →p.10



工学部3号館では、プラズマ・エネルギー×ボードゲームの展示が行われています。また、工学部3号館と2号館は2階でつながっています。

▶ 1階



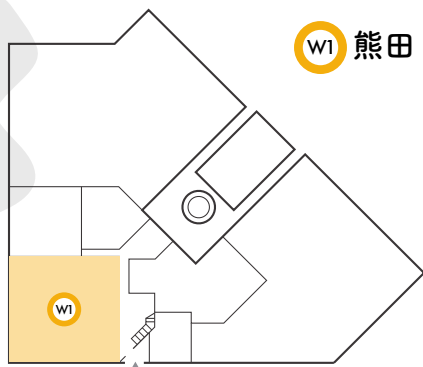
W1 小野靖研究室 →p.11

P2 エネルギー×ボードゲーム →p.18



工学部13号館では、高電圧実験の展示が行われています。弥生門の近くに位置しています。

▶ 1階



W1 熊田・藤井・佐藤研究室 →p.11

W1 EEIC紹介

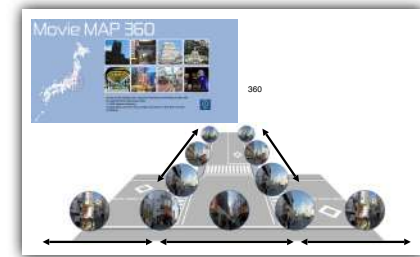
↳ 工学部2・3・13号館各教室

EEIC紹介は「研究室展示」と「学生制作物展示」の2本立ての企画です。研究室展示では、14の研究室が電気・電子・情報に関わる最新技術を直伝します。学生制作物展示では、学生実験や授業の製作課題の優秀な作品を展示します。実際に遊ぶことができる作品もあります。

▶ 相澤・山肩・松井研究室 ↳ 工学部2号館 4階 241号講義室

新たなメディア技術

相澤・山肩・松井研では、画像・映像を軸にしたメディア技術に関する研究を行っています。本展示では、  
 ・360度映像を処理して動画マップ(いわば動画版GoogleStreetView)を構築する様子  
 ・漫画画像中の吹き出しに対する話者推定  
 ・食事画像認識技術でユーザを助け、栄養士とのコミュニケーションを支援する食事記録アプリ"FoodLog"  
 ・レシピによる食事記録アプリ



"RecipeLog"のデモンストラーションをご体験いただけます。

▶ 山崎研究室 ↳ 工学部2号館 4階 241号講義室

人工知能とメディア

山崎研究室は、画像、動画、音声、テキスト、SNS等の様々なデータを駆使し、人工知能に関する幅広い分野の研究をしています。研究室展示では、研究成果の一部として「細かい特徴をキーにしたファッション画像検索」「写真をゴッホ風など〇〇風に変換」「低解像度の画像を高解像度にして高臨場感化」のデモをご紹介します。



## ▶ 鶴岡研究室

工学部2号館 4階 241号講義室

AI技術の魅力

鶴岡研究室の五月祭展示では、AI技術の面白さを紹介します！コンピュータが自ら学び、行動を選択する方法・ゲームで頭脳戦を繰り広げる賢い対戦相手を作る技術・日常の文章や会話を理解し処理する仕組みを分かりやすく解説。AIの驚くべき進化とその可能性と一緒に学び、楽しみましょう！  
#鶴岡研究室 #AIの魅力 #AIで生成

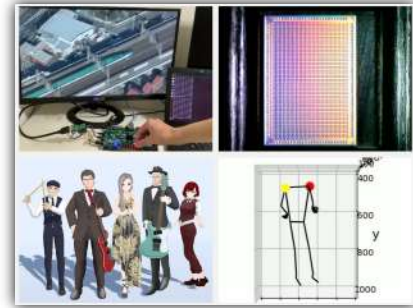


## ▶ 坂井・入江研究室

工学部2号館 4階 241号講義室

先端のCPU・VR

坂井・入江研究室では、「コンピュータと人間の幸福な共存」を目指し、さまざまなコンピュータシステムの研究を展開しています。本展示では幅広い研究内容の中から、研究室で開発された新しいマイクロプロセッサに関する研究や、VRライブに役立つアバターのモーション生成に関する研究をピックアップして紹介します。

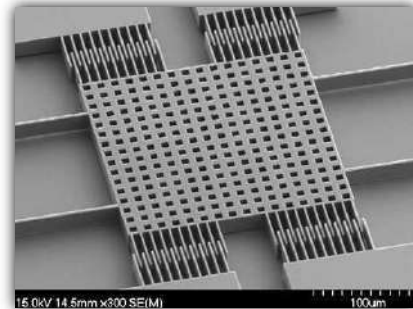


## ▶ 三田研究室

工学部2号館 4階 241号講義室

マイクロマシン

三田研究室では、自然に学びながらも、ただのコピーではない、この世にまだ存在しないような機能を持つ微小デバイス(MEMS)を研究しています。時にはウイルスの大きさ程度の微小な世界で戦っている我々ですが、今回は、髪の毛の太さ程度の大きさのデバイスに電気をかけて振動する様子を展示します。目を凝らしてご覧ください。



## ▶ 廣瀬・夏秋研究室

工学部2号館 4階 241号講義室

ドローンとレーダー

廣瀬・夏秋研究室では、情報エレクトロニクス・知能的ワイヤレスをテーマに、電磁波を利用したアクティブセンシングやイメージング、通信などの分野で装置の製作から脳型信号情報処理に至るまで幅広く俯瞰的に研究しています。今回はドローン搭載合成開口レーダの展示をはじめとする近年の研究成果を紹介します。



## ▶ 染谷・横田・李研究室

工学部2号館 4階 241号講義室

次世代のウェアラブルデバイス

染谷・横田・李研究室では、有機半導体などの柔らかい材料を用いた次世代のウェアラブルデバイスの開発を行っています。特に、1µmという極薄の基板上有機デバイスを作製することで、装着感がほとんどないエレクトロニクスの開発を行っています。また、通気性のあるナノメッシュセンサの開発も行っており、長期的な生体信号の計測を行っています。

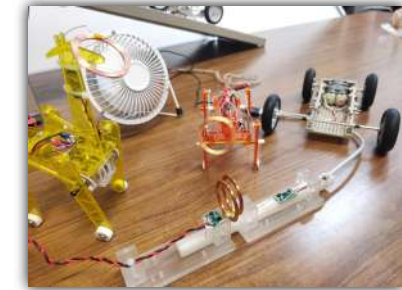


## ▶ 古関・大西研究室

工学部2号館 4階 241号講義室

動かす、運ぶ科学

古関・大西研究室は、電気鉄道・リニアモーター・運動制御などを中心に、電気・情報学を交通等社会システムへ応用する研究を行なっています。今回は、電気鉄道・自動車の省エネ化の中心技術である回生ブレーキ・磁気を使い電線なしで電気を送る非接触給電・自動でバランスをとりながら移動する倒立振り子ロボット・モーターの高速で高精度な位置



決め制御の実演を行います。ぜひご覧ください！



## ▶ 関野研究室

工学部2号館 2階 フォーラム

### 筋電位の活用

本展示では、筋電位を用いたラジコンをの操作の実演を行います。筋電位とは、筋肉を動かすときに流れる微弱な電気のことです。実際の医療にも用いられています。腕に貼り付けた電極から筋電位を読み取り、それをプログラムを用いて信号に変えることでラジコンを動かします。ぜひご覧ください！



## ▶ 馬場研究室

工学部2号館 2階 フォーラム

### リニアモーター

本展示では、リニアモーターロッキの試乗体験を行います。電流が磁界を生み、磁界が電流を生む。そして、電流と磁界がいっしょになって力を生み出します。そんな不思議な力を利用して、リニアモーターカーは前へと進みます。地下鉄などに使われている鉄輪式リニアモーターカーの力をぜひ体感してください。



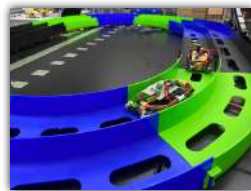
## ▶ 藤本研究室

工学部2号館 2階 フォーラム

### 走行中給電・ドローン

#### 走行中給電

電池がないのに走り続ける不思議なミニ四駆を製作してみませんか？もちろん電線や電動レールなどは一切なし！お子様からご年配の方までわかりやすく走行中ワイヤレス給電の世界を体験できます！



#### ドローン

雨にも負けず、風にも負けず、ドローンを飛ばそう！今話題のドローンの世界を「制御」の目線で体験できます！自由自在にどこまでも飛んでいける、そんな未来を見てみませんか？

## ▶ 大崎研究室

工学部2号館 4階 電気系会議室5

### 超電導体

超電導体を使うと、永久磁石を安定して浮上させることが可能になります。この安定浮上させる力を「ピン止め力」と言います。本展示では、皆さんにこのピン止め力を利用した磁気浮上のラジコンをスマホで操作してもらいます。宙に浮いているものを自由に操作できる不思議なラジコン！是非体験してみてください！



## ▶ 小野靖研究室

工学部3号館 1階 プラズマ室

### プラズマ閉じ込め技術

エネルギー問題の抜本的な解決策として研究が進められている核融合発電。その中でも、プラズマ核融合で用いられているプラズマ閉じ込めの原理をご紹介します。小型実験装置でデモを行い、プラズマ閉じ込めの様子を見ながら、複数のコイル配置が必要となる理由をご説明します。美しく光るプラズマの様子をぜひ御覧ください！



## ▶ 熊田・藤井・佐藤研究室

工学部13号館 1階

### 雷・放電現象

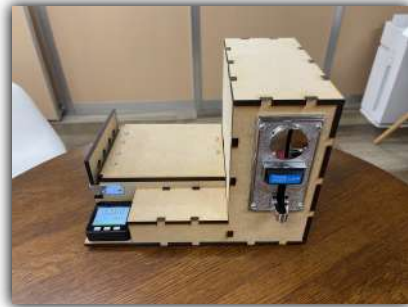
迫力満点の雷現象や、息をのむほど美しい放電現象を、皆様の目の前でお見せします。実際の雷ってどんな感じ？雷から身を守るには？雷が落ちたらどうなるの？ここで見なくてはきっと一生見ることのできない実験ばかり！ぜひその目でお確かめください。



▶ 貯金箱Plus

工学部2号館 4階 244号講義室

投入した金額を自動で集計してくれる貯金箱です。あらかじめ目標額を設定し、目標額に到達すると、自動でふたが開き、音楽とともに祝いしてくれます。ものを入れてから扉を閉じ、時間を設定することで、タイムロッキングコンテナとしても使用できます。



※映像紹介のみ

▶ リアルマリオカート

工学部2号館 4階 244号講義室

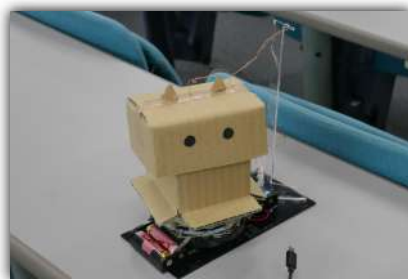
マリオカートをリアルに走る車で再現しました。入力加速度センサのみになっていて、傾きや振動のみで感覚的に操作できます。カメラの画像をリアルタイムで確認できるので、操作が上手くなればWi-Fiの届く限りPC画面を見るだけで操作ができ、見えないところで車を走らせることができます。



▶ うなずくマスコット

工学部2号館 4階 244号講義室

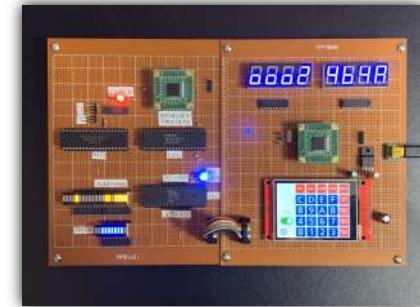
音がする方向を向いて、声に合わせてうなずきます。これがそばにあれば、いつでも話し相手になってくれます。何を話しかけてもうなずいてくれるので、すべてのことを文字通り肯定してくれます。細かい見た目を気にしなければ、癒やされること間違いなしです。



▶ BDM80

工学部2号館 4階 244号講義室

知る人ぞ知る50年前のマイコンキット「TK-80」の復刻版です！当時のCPUは現在手に入らないため、秋葉原でZ80という改良版のCPUを購入し組み立てました。本家には無い機能として、16bitアドレス線と8bitデータ線の信号をLEDアレイに表示する機能を実装しました。



▶ VVVFインバーター発電機

工学部2号館 4階 244号講義室

48VのLiPo電源から昇圧チョッパを介して200Vに昇圧し、電車のインバーター音を奏でつつ誘導機を運転します。誘導機より速くペダルを回せば発電し、LiPoへ充電するとともに降圧チョッパを介してUSB Type-Cへ電源を供給できます。展示では電圧を下げ、モーターをPMSMに交換しています。



▶ Jinshin Visualization

工学部2号館 4階 244号講義室

人身事故とホームドアの設置状況や、その影響を可視化したサイトです。事故が起こった日にその事故がどれだけTwitterで言及されたかに応じて再生時に規模を示す円の大きさが異なります。また、駅ごとに起きた人身事故の件数に応じた円が表示されており、ホームドア設置駅で人身事故が少ない様子などが簡単にわかります。他にも曜日ごとの件数表



示や時間帯における件数表示、路線絞り込み機能など、様々な遊びがあります！



## ▶ Sister × Sister

工学部2号館 4階 244号講義室

馴染み深いようで意外と知られていない各国の都市の姉妹都市関係をわかりやすく可視化するサイトです。地図上の国を選択するとその国の各都市の情報が載ったカードが一覧で表示されます。そのカードの中から都市を選択するとその都市と姉妹都市関係にある都市の一覧と姉妹都市へのパスが表示され、姉妹都市がどこにあるのかが一目瞭然です。都市を選択したときのレスポンスやアニメーション、見やすいサイトのデザ

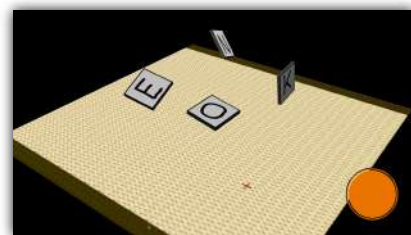


インなどにも力を入れました。

## ▶ MENKO

工学部2号館 4階 244号講義室

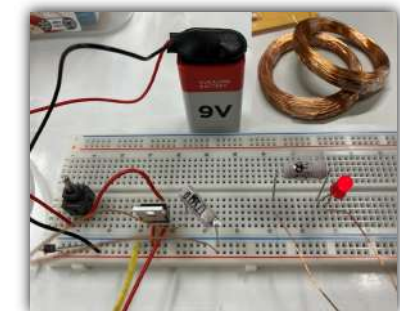
面子を題材にした一人用ゲームです。物理演算ライブラリを使用し、面子の動きをシミュレーションしています。様々なアニメーションを駆使し、飽きさせない見た目となっています。また、作品全体を通して3D感溢れる作品となっていますのでその点にも注目です。



## ▶ マグネティクス展示

工学部2号館 4階 244号講義室

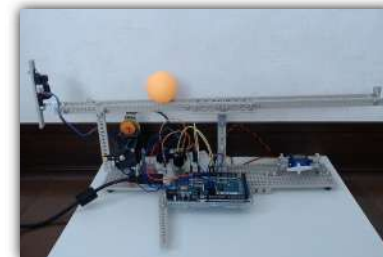
磁気エネルギーを使った現象を実験します。乾電池を使ってLEDへ無線給電する回路を展示しています。



## ▶ Arduinoによるモーション制御

工学部2号館 4階 244号講義室

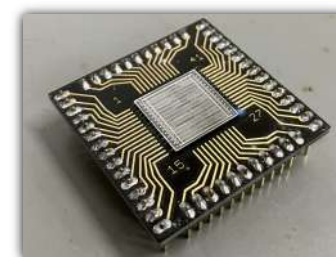
3年生の前期課程では、授業として電気に関する様々な実験が行われており、その中の一つに制御に関する実験があります。制御実験の課題である、ArduinoとMATLABを用いて設計したモーション(動き)制御を展示しています。



## ▶ LSIの物理設計

工学部2号館 4階 244号講義室

トランジスタレベルで設計した回路をIC化し動作を試験します。IC内の配線を観察することができます。



## ▶ 自作CPU

工学部2号館 4階 244号講義室

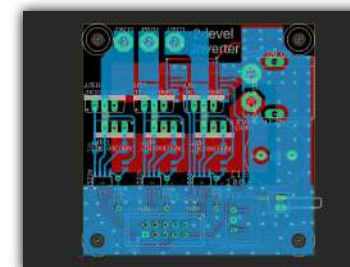
ロジックレベルの電子部品の組み合わせでCPUを再現しました。



## ▶ パワー回路

工学部2号館 4階 244号講義室

半導体とスイッチング技術により実現する電力の変換を展示します。





## W2 配信企画



YouTube

配信企画では、EEICの先生方をお招きして、YouTubeの「みつえれチャンネル」で生配信を行います！機械学習から半導体まで、電気・電子・情報に関する様々な分野の先生方にお話いただきます。EEICでの最先端の研究に触れられる貴重な機会ですので、ぜひYouTubeからご覧ください！なお、当日は工学部2号館4階244教室でも生配信の様子を放映する予定ですので、キャンパスにいらした方もこちらからご覧いただけます。

▶ 13:00~14:00 落合秀也先生

**無線アドホック連合学習**  
～完全分散型の協調的機械学習～



▶ 14:00~15:00 入江英嗣先生

**VR教室から研究紹介！**  
コンピュータを作る、使う！



▶ 15:00~16:00 前田拓也先生

**最強の半導体「窒化ガリウム-GaN-」**  
が創る未来



▶ 13:00~14:00 齋藤大輔先生

**そのエージェントの声、合っていますか？**  
～声質変換技術と印象適合・人工感制御～



▶ 14:00~15:00 夏秋嶺先生

**ドローンにレーダを積んで**  
世界を見てみよう



▶ 15:00~16:00 Le Duc Anh先生

**半導体はまだ面白、**  
そして熱い！



5/13  
(Sat)

5/14  
(Sun)

あそぶ P

+13 VRゲーム体験の対象年齢は13歳以上です。

## P1 VRゲーム体験

工学部2号館3階 電気系会議室1

VRゲーム体験企画は、ゲームエンジンUnityで作成したオリジナルゲームをMeta社のQuest2というVRゴーグル上で遊び、VRを体験していただく企画です。今年の展示では、リズムゲーム・謎解きゲーム・シューティングゲームの3つのゲームを体験していただけます。

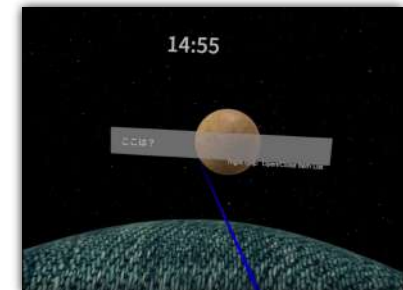
### ▶ Thrust Saber

ThrustSaberは剣を駆使して遊ぶリズムゲームです。某有名ゲームを参考に、流れてくる箱を切ったり突いたりして高得点を目指します。なかなか歯ごたえのある難易度となっていますので、ぜひハイスコアにチャレンジしてみてください！



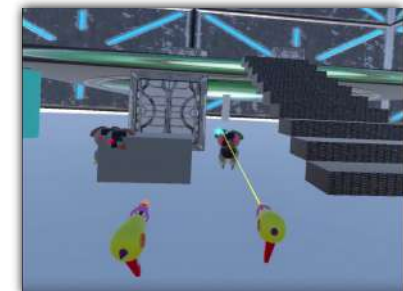
### ▶ 謎解きゲーム ~惑星からの脱出~

冒険家として宇宙を旅しているあなた。しかしある日、乗っている宇宙船が故障してしまい、見知らぬ惑星に投げ出されてしまった。惑星を隅々まで探索し、脱出の糸口を見つけよう！無事に脱出することはできるのか…皆の挑戦を待っている！



### ▶ metAL

metALは近未来を舞台にしたFPS(一人称視点のシューティングゲーム)です。迫り来るロボットたちをレーザーで倒し、クリアを目指します。最後に得点も出ますので、腕に自信のある方は高得点を取ってランキング上位を目指してください！あなたの挑戦をお待ちしております！



## P2 エネルギー×ボードゲーム

工学部3号館 1階 電気セミナー室3



エネルギーミックスをテーマにしたワークショップを「えねるぎーであそぼ」(システム創成学科E&Eコース)と合同で開催します。

日本では火力・原子力・水力・太陽光などをはじめとして、様々な発電方式が利用されています。それぞれの方式をCO2排出量・発電コスト・安定性などの面で評価してみると、優れている所と劣っている所が必ず存在し、全ての面で「完璧」な発電方式は現状では実現されていません。例えば、火力発電は発電量が安定しているけれど化石燃料の燃焼でCO2を排出してしまう・太陽光発電はCO2を排出しないけれど発電量が天候に依存して不安定になってしまう...などが挙げられます。

そのため、様々な方式を上手く組み合わせて、各発電方式の優れている所を活かせるような発電計画を立てる必要があります。これが「エネルギーミックス」と呼ばれる考え方です。

このワークショップでは、小学生も解ける簡単なクイズで各発電方式の特徴を学んでから、実際にボードゲーム形式で発電計画を考えてもらいます。各発電方式について詳しく知りたい方には、高校レベル以上の詳しい説明資料も用意しています。個性的な発電方法を上手く活用して、「より良い」発電計画を考えてみてください！

## S1 電子工作教室

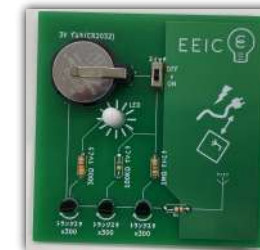
工学部2号館4階 電気系学生実験室A

つくって楽しい、学生オリジナルの電子工作キットです。はんだ付けを体験できるキット3種類に加えて、マイコンのプログラミングを体験できるキットを準備しました。電気系の学生が丁寧にサポートするので、子どもから大人まで、電子工作初心者から経験者までお楽しみいただけます。

### ▶ はんだ付け体験キット

はんだ付けを通して電子工作を体験することができます。回路・基板の設計は学生のオリジナルです。

#### ▶ エレチェッカー ¥1000



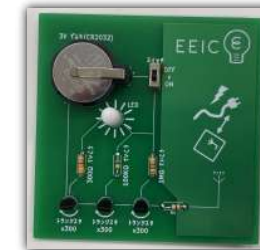
コンセントに近づけるとLEDが光ります。

#### ▶ メガホン ¥1500



マイクに向かって話した声が大きくなってスピーカーから出力されます。

#### ▶ 計算機 ¥1500



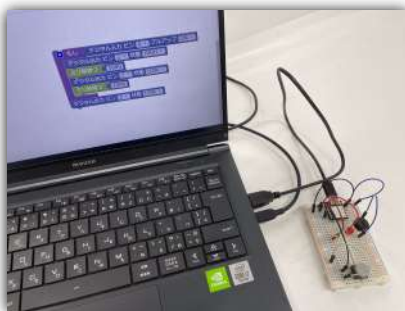
1桁+1桁の足し算を行うことができます。



## ▶ マイコンプログラミング体験キット

¥2000

プログラミング未経験者にもわかりやすい、ビジュアルプログラミング言語を用いて、マイコンの開発をすることができるキットです。マイコンとは小さなコンピュータのことで、これを用いてLEDを好きなように光らせたり、音を鳴らしたり、スイッチによって動作を変えたりすることができます。



## ▶ 組み立て済み基板

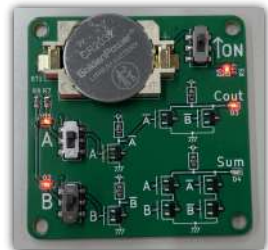
そのままお持ち帰りいただける、あらかじめ電子部品を実装した基板の販売も行っています。回路・基板の設計から部品の実装まで、学生の手で行っています。

### ▶ 連結できる全加算器 ¥500



2進数の足し算回路です。複数連結させることで足し算の桁数を増やすことができます。

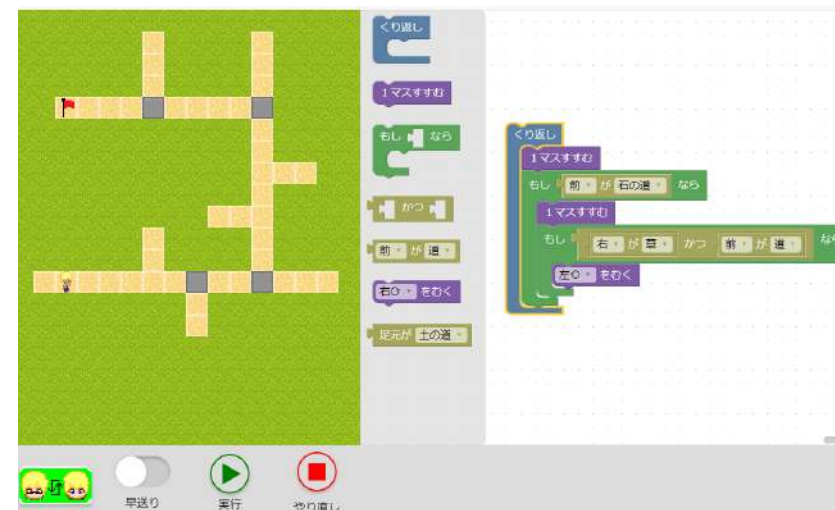
### ▶ トランジスタレベル半加算器 ¥500



MOSFETという部品で動く2進数の足し算回路です。

## S2 プログラミング教室

工学部2号館4階 242号講義室



プログラミング教室は、Webサイトにてプログラミングを題材とした学生自作のゲームを公開し、プログラミングを体験していただくことを目的とした企画です。

プログラミングと聞くとPython・C言語・Javaなどが連想されるかもしれませんが、本企画が公開するゲームはそれらのような言語を書くことを題材としているのではなく、プログラミングをする際の手続き、つまりフローチャートに焦点を当てたものとなっております。

「手続きブロック」をドラッグアンドドロップで直感的に扱うことができ、さらにプログラムの実行とやり直しが簡単にできるため、小学生やプログラミングの経験がない方も楽しめるゲームです。

## ▶ 協賛企業

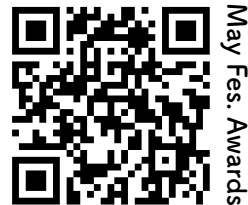
本企画は、TSUKUMO(九十九電機)様からご協賛いただいております。

TSUKUMOの事業は、1947年秋葉原にて通信機材の販売から始まり、現在日本でもっとも歴史のある自作パソコンのパーツショップとなっております。



## ▶ May Fes. Awards

当企画はMay Fes. Awardsに参加しています。May Fes. Awardsは、たくさんの人を魅了した人気企画を来場者の皆さまの投票によって決定する企画です。当企画を楽しんでいただけましたら、QRコードから投票をお願いいたします！



May Fes. Awards

企画名: 近未来体験2023  
企画ID: 317

## ▶ 公式サイト・Twitter

近未来体験2023では、公式サイト・Twitterで様々な情報を発信しています。ぜひご覧ください。

公式サイト: <https://2023.eeic.jp/>  
Twitter: @eeic\_studentadv



公式サイト

## ▶ スタッフ一覧

運営統括	棟方晟啓 細川颯介	配信企画	坂野達郎 柴田行輝 青木麻純 渡部光貴 笠村卓矢 鈴木佑典 上田裕大
総務			
広報	水野竣介		
XR	相園悠之		
従来企画	中村葵		
会計	川本岳史	VRゲーム体験	
広報		統括	鈴木佑典
Web広報	佐伯崇寛	ThrustSaber	服部光希 高橋淳一郎 久保田航瑛 平田佑亮 坂野達郎
頒布物デザイン	湯浅太蔵		
EEIC紹介		謎解きゲーム	佐々木一晴
統括	沼田鋼助	~惑星からの脱出~	永井歩武 増田颯天
相澤・山肩・松井研	豊岡真知		
鶴岡研	小田晃史		
坂井・入江研	笠村卓矢		山根那夢達
三田研	佐久間文哉	metAL	土屋海斗 市川響己 津村拓鋭 上田裕大 高田季生 藤川晃史郎
廣瀬・夏秋研	井内航		
染谷・横田研	會田祥太郎		
古関・大西研	服部光希		
関野研	池本開		
馬場研	オオグチレオナルドハルキ	エネルギー	田中瑞己
藤本研	水野奈央	× ボードゲーム	奥山裕太 渡辺治介
大崎研	松本杏誠		
小野靖研	田中瑞己		
	渡辺治介		システム創成学科
	佐藤丈尚		E&Eコースの皆様
熊田・藤井・佐藤研	後藤将人		
貯金箱Plus	村松篤弥	電子工作教室	
リアルマリオカート	佐久間文哉	統括	後藤将人
	吉田安紀彦	チームメンバー	大久保諒一 沼田鋼助 森永智大 山田匠吾 若本裕介 黒田楓馬 豊島慶大 大西元樹 沖蒼一郎 北村光流 瀧田紘暉 仲野太智
うなずくマスコット	島田雄大		
	濱崎拓		
BDM80	沼田鋼助		
VVVFインバータ発電機	中村優斗		
Jinshin Visualization	細川颯介		
Sister×Sister	青木麻純		
MENKO	後藤将人		
自作CPU	坂野達郎		
	沼田鋼助		
パワー回路	大久保諒一		
プログラミング教室	青木麻純		



\キソミライイケン/

