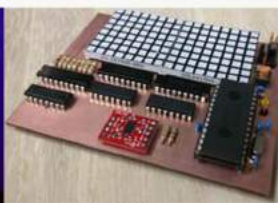


近未来体験 2016

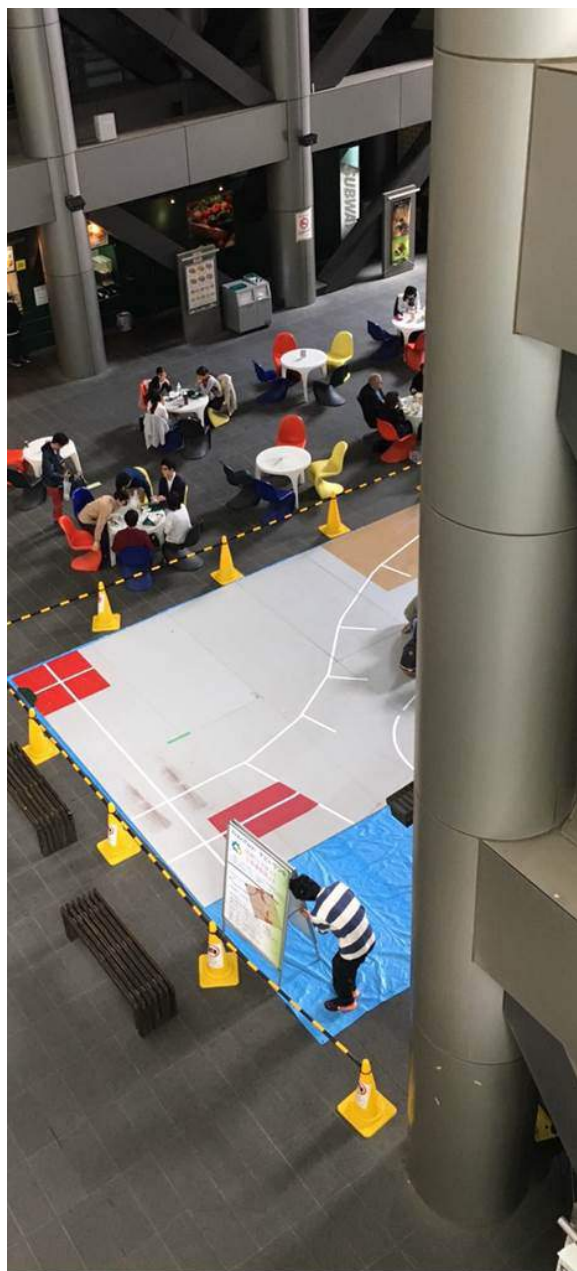


東京大学工学部
電気電子工学科・電子情報工学科

Department of Electrical and Electronic Engineering
Department of Information and Communication
Engineering
The University of Tokyo



目次



目次	1
EEIC とは	2
コンテンツ	
学生制作物展示	3-4
ワークショップ	5-6
AR 企画	5
銀ナノインクワークショップ	5
電子工作教室	6
プログラミング教室	6
研究室展示	7-9
研究の現場	10
優秀卒論発表	10
マップ	
工学部 2 号館	11-12
工学部 3 号館・13 号館	13
寄付	14
協力団体	14
スタッフ	14
スタンプラリー	

近未来体験 2016



近未来体験 2016 とは

「近未来体験」とは、EEIC が五月祭で行う展示企画のことです。近未来をみなさんに体験していただくことをテーマとし、最先端の研究内容や講義で作成した学生制作物の展示、電子工作教室などおなじみの企画に、去年から好評のAR企画とワークショップ、また新たにプログラミング教室も加え、EEIC の魅力がたくさん詰まった様々な企画を用意しています。

小さいお子さんから大人の方まで楽しめる内容となっております。

自分の未来、技術の未来、社会の未来、それぞれの未来を見にいらしてください。

EEIC とは

“Electrical and Electronic Engineering, Information and Communication Engineering” の頭文字をとったもので、東京大学工学部電気電子工学科・電子情報工学科の2学科の総称です。

EEIC の学生は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んだ後、最先端の応用へと展開していく研究を行います。

この2学科が扱うテーマは非常に幅広く、おおまかには以下の分野に分けられます。

- ・メディア・コンテンツ
- ・知能インターフェース
- ・ネットワーク
- ・コンピューティング
- ・システム・エレクトロニクス
- ・フォトニクス&ワイヤレス
- ・量子フォトニクス
- ・ナノ物理・デバイス
- ・プラズマ・エネルギーフロンティア
- ・エネルギーシステム・制御

学生制作物展示

工学部 2 号館 3 階 電気系会議室 1

学生制作物展示では、電気電子・電子情報工学科に所属する学部 3 年生の制作物を展示しています。「ビックリドッキリメカ」で知られる電子情報機器学の授業で作られたオリジナリティ溢れる作品や、学生実験で作られた画像処理・情報可視化などのテーマに沿った作品をご覧ください。初めて電子工作をする学生もいる中で、たくさんの技術を学び、色々なアイデアを出し合って作られた作品を見ることで、日々の授業の成果が創造的な活動に生かされていることを実感できます。楽しい展示がたくさんあるので、ぜひお越しください！



TiroT

誰も見たことのない、今までにない、新感覚音楽ゲーム。それが TiroT です。

3 本のスティックを押すでも倒すでもなく、引っ張る、回すことで操作するこのゲームは、画面・音楽・システム全て学生が自作しており、その爽快感は既存のゲームにも負けません。

ぜひ当日、音楽ゲームの常識を覆しにいらしてください。

THE CLOCKW...ORK

秒針に目を向けた瞬間少しだけ秒針が止まって見えるという錯覚、クロノスタシス。

THE CLOCKW...ORK は、この錯覚を実際に機械で再現してしまおう！という斬新な発想を体現した時計です。この時計に目を向けると、本当に秒針が 0.5 秒止まるので、文字通り時を忘れて思わず何度も何度も見てしまいます。



Visual 温度差計

Visual 温度差計は、3 つの光る球の中に内蔵された温度計で部屋の中の温度の差を測り、その温度差をカラー LED の色で表現する次世代サイエンスインテリアです。今回はさらに光る球に物をかざすとその色を読み取り、色に応じてイルミネーションとして光るモードも搭載しました。

みなさんの部屋にもお一ついかがでしょうか？





Block Clock

Block Clock は、好きなパーツを好きな形に組み合わせられる時計です。

この装置によって生活の何かが変わるというわけではありませんが、身近な時計を通して機械をカスタマイズする楽しさを感じられるような作品となっています。実用性はピカイチです。

Rhubarb Machine

アンビエントミュージック。

環境音楽とも呼ばれるその独特のメロディーは耳にする人に聴くことを強制せず、周りの雰囲気溶け込む音楽です。

Rhubarb Machine は既存の音楽を分解した上で、部屋の明るさとあなたがツマミで調節したリバーブ（残響）の深さをもとにアンビエントミュージックへと再構成する機械です。



近傍磁界モーショントラッキング装置「Ubisnap」

今期の学生制作物の中で最優秀作品に選ばれたのがこの Ubisnap です。

8つの大きなコイルが作る磁力を、自由に動かせる指輪型の小さなコイルで検出し、その場所と向きをコンピュータが計算します。

Ubisnap により、ゲームコントローラーなど、コンピュータに指示を送る装置を安く簡単に作ることが出来ます。



後期実験展示

学部3年生の冬学期の実験で行う実験や、実験の中で制作された作品の展示を行います。これを見れば、学生実験の様子がよく分かること間違いなしです。

半導体デバイス : MOSFET

・・・電子工学の分野において必要不可欠な「トランジスタ」という素子を使った実験を紹介しています。

VLSI の設計試作

・・・あらゆる電子機器にその頭脳として搭載されている集積回路の設計と製作の様子を紹介しています。

核融合・宇宙プラズマ

・・・固体、液体、気体に続く第四の状態「プラズマ」を用いた実験を紹介しています。

OpenCV/GL 実験

・・・ちょっぴりホラーなスリルゲームを CG で作成してみました。リアルな描写が素晴らしいです。

音声と二足歩行

・・・学生が制作したロボットが実際に動く様子をご覧になれます。

情報可視化実験

・・・(鈴木・是松) 世界でどの国からどの国へ、どんな言語で twitter が利用されているのかを可視化しました。

・・・(宮崎・成田) ある場所への近さを、地理的な距離ではなく、到着までの時間・金額で表現しました。

ワークショップ

AR 企画

工学部 2 号館 4 階 245 講義室



現実と仮想の異なる世界を、自分の手で交差させてみませんか？ AR 企画では、現実世界のブロックを使って、画面内でその上にキャラクターが乗ったり、ブロックを動かしてキャラクターを守るようなゲームを体験できます。簡単操作で、子供からお年寄りの方まで幅広く楽しんで頂けると幸いです！



銀ナノインクワークショップ

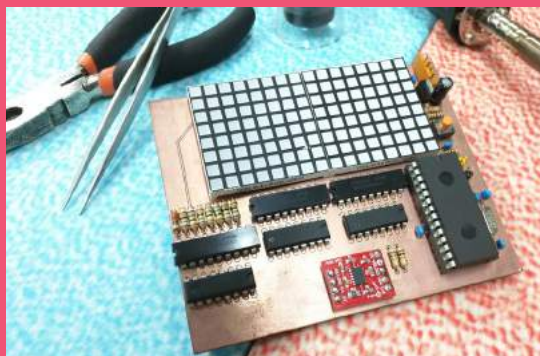
工学部 2 号館 4 階 244 講義室



浅見・川原研究室では、紙に描くだけで電気を通す不思議なペンを使った銀ナノインクワークショップを行います。このインクを使えば、自由にお絵かきした線が電気を通す回路になるので、LED を光らせることができます。試行錯誤しながら回路を作っていく過程で、通常の学習ではなかなか想像のつきにくい電気に対して小さなお子さんでも親しみをもつことができます。自分で作った回路は五月祭のお土産として持ち帰ることができますので、ぜひお立ち寄りください。



毎年好評を博している電子工作教室ですが、今年もまた新たにオリジナル電子工作キットを用意しました。回路図、配線図共に電気系学生の手作製です。初心者向けの A コース、腕に自信がある方向けの B・C コースの計 3 種類のコースを用意しているので、どんな方でも楽しめる内容となっています。親子での参加も大歓迎です！



上級編：ブロック崩しゲーム (3000 円)

初級編：ライトメロディ (750 円)

ライトメロディは、簡単に言えば光を検知すると音楽が鳴るデバイスです。冷蔵庫や引き出しの中に入れておけば、扉を開けっ放しにしていた時に音が鳴り、通知してくれるといった使い方があります。誰でも 10 分程度で簡単に作ることができるので、電子工作が初めてという方にもオススメです！

中級編：金属探知機 (1500 円)

金属探知機は、その名の通り金属を探知するデバイスです。簡易的なものではありませんが、小さな釘などを探知することができます。好奇心旺盛なお子さんから、「小さい時に金属探知機があったらなあ？」と子供心を未だに持ち続けているお父さんお母さんまで、そんなあなたの夢をちょっぴり叶えることができます！

上級編：ブロック崩しゲーム (3000 円)

このデバイスでは、自分でハンダ付けをした基板上でブロック崩しを遊ぶことができます。加速度センサを搭載することで、基板を傾けることによって操作をすることができます。最近ブロック崩しゲームは少々レトロなものになってしまい（？）あまり遊ぶ機会もなくなりましたが、この機会に自分の手であなただけのゲーム基板をつくりあげてみませんか？



プログラミング教室



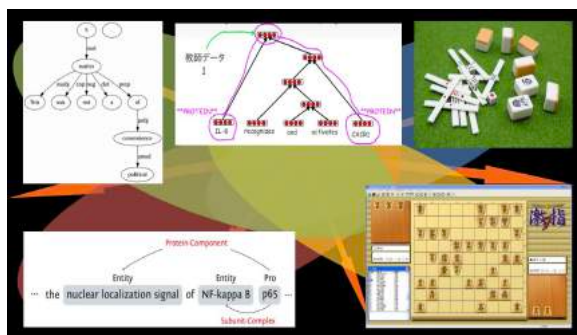
電子情報工学科による、今年度からの新企画です。ゲームを通して楽しくプログラミングにふれる、初心者向けのプログラミング教室を開催します。ゲームのスコアは来場者ランキングで競うことができます。巧みなプログラムを書いて上位を目指しましょう。挑戦者をお待ちしています！

研究室展示

工学部 2 号館 3 階 電気系会議室 2~3



未来の電気自動車や美しいプラズマ現象、迫力満点の放電現象を生で見たり、リニアモーターカー試乗、自分で描くことのできるゲーム AI など、実際に体験しながら電気系・情報系の技術がどのように用いられているのか学ぶことができます。



知の情報処理

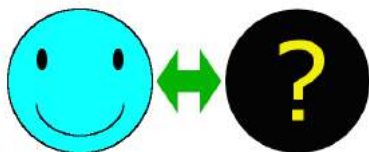
知の情報処理とは、計算機に知的・人間的な情報処理をさせることです。

ここでは、自然言語処理とコンピュータゲームプレイについて展示を行っています。

実際にコンピュータと対戦もできるのでぜひ遊んでみてください。

画像処理アプリ ～あなたは誰似？～

顔写真の類似度を計算して、あなたに似ている芸能人を表示する Android アプリを作成しました。また、一緒にご来場された方同士で顔がどれだけ似ているかを計算して表示することもできます。ぜひ体験してみてください(内容は変更することがあります)。



五月祭アプリ

矢谷研では公式五月祭アプリを開発します。iOS・Android のアプリをそれぞれリリースしました。五月祭アプリユーザの GPS 情報などから本郷キャンパス内の混雑度を可視化したり、その他面白い機能を用意しています。是非遊びに来てください。



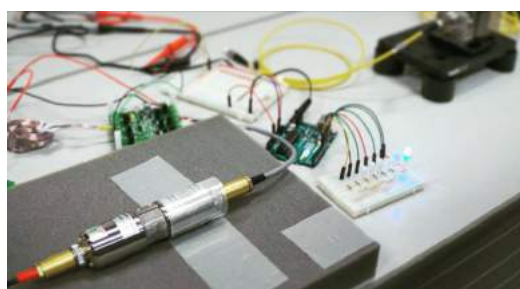
公式五月祭アプリ

for iOS and Android !!



光を用いたガスセンシング

現在様々なデバイスに用いられている半導体技術の一例として、光によるガスセンシングの展示を行います。これは半導体及び CO₂ の、特定の波長の光を吸収する特性を利用しています。



磁気浮上



当研究室の重要な研究テーマの一つであるのが、リニアモーターカーなどにも用いられている磁気浮上の技術です。今回の展示では、バルク超電導体と呼ばれる材料を用いて、磁気浮上で走る小さな列車と、磁石の力で宙に浮く不思議な地球儀を展示します。

もうひとつ、電気工学の楽しさに触れていただく企画として、マイコンを使ったラジコンの制御を展示しています。用意された凸凹道のコースの上をみなさんの手で走らせ、モノづくり・制御の面白さを味わってみてください。仕組みもわかりやすく解説しています。

太陽光電力と水素貯蔵を用いた自立エネルギーシステム

作りすぎた電力を貯蔵できないのが悩みの太陽光発電。この展示では、余剰電力を水の電気分解によって水素として貯蔵し、天気の悪い日にも水素から発電できる最新の装置をお見せします。太陽光発電の利用効率を最大化した自立エネルギーシステムです！



フレキシブルエレクトロニクス

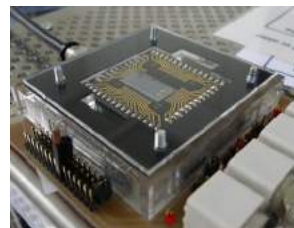
柔軟性のある折り曲げ可能な電子機器を実現する技術であるフレキシブルエレクトロニクス。

今回はその応用例の一つとして、やわらかい有機材料で作られた電子人工皮膚 (E-skin) の展示を行います。



MEMS de Piano

髪の毛くらいの大きさの微小シリコン構造 (MEMS) に電気をかけると振動します。MEMS が奏でるその音を、ぜひ聴きにきてください！



筋電図でラジコンを動かそう

こちらのショベルカー、普通のラジコンのようなコントローラはありません。代わりにあなたの「腕」で操ってもらいます。腕に小さい電極を張り付け、腕の筋肉を流れる電流を測ることで、腕や指の傾き、力の入れ方を認識し、そのパターンによってラジコンのショベルカーを操作します。「ハンドパワー」ならぬ、「アームパワー」を体験してみませんか？

工学部 2 号館 2 階フォーラム



リニアモーターカー 試乗

地下鉄などに使われている鉄輪式リニアモーターカーに試乗できます。不思議な乗り心地をぜひ体験してください。

工学部 2 号館
2 階フォーラム



実演！クラスタリング

速くて、デカくて、うるさい。そんなコンピューターに興味はありませんか？ 私達田浦研では高性能な計算資源を高性能に実行できるソフトウェアの研究をしています。今回の展示では複数のパソコンを繋げてビリヤードのシミュレーションに挑戦してみたいと思います。何台ものコンピューターが騒然と並び、高速に計算している様は圧巻なのでぜひ見に来てください。

工学部 2 号館 4 階 241 講義室

見るプラズマ



工学部 3 号館 1 階 プラズマ実験室

固体、液体、気体に続く第 4 の状態として知られているプラズマ。最近では家電製品をはじめ様々な分野で応用されているこのプラズマが、エネルギー問題の解決策の 1 つとして期待されています。

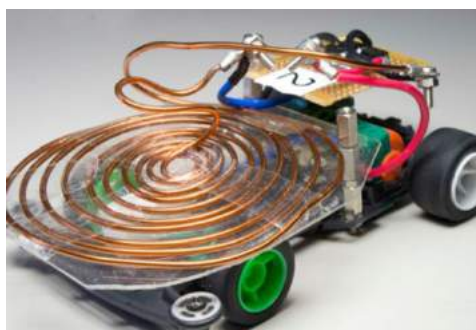
今年も、小野靖研が誇るプラズマ発生装置を一般公開します！普段は目にする事の出来ない美しいプラズマを、この機会にぜひご覧ください。

なんかすごいぞ！電気のチカラ！

将来の電気自動車は道路から無線で送られた電気を使って走るかもしれません。ミニ四駆を使ったワイヤレス走行給電デモや、車体からインホイールモータ（※）に無線で電気を送って走る電気自動車の動画と実際のモータをお見せしてその様子を紹介します。また、アンチスリップデモでは電気モータの高い応答速度を生かして、濡れた路面でもスリップせずに走る様子がご覧頂けます。また、すいすい動くパワーアシスト車椅子の試乗もやっています！

※インホイールモータ車：車輪の中に直接モータを搭載する未来の電気自動車。各輪それぞれにモータを装着でき、それぞれが出す力を別々にコントロールすることができます！

工学部 2 号館 2 階フォーラム



雷実験

工学部 13 号館 高電圧ホール



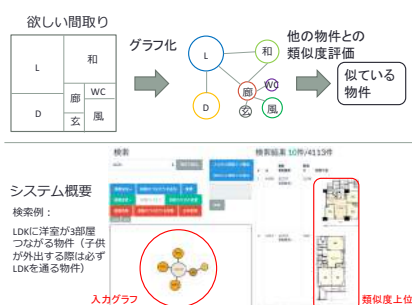
迫力満点の雷現象や、息をのむほど美しい放電現象を、皆様の目の前でお見せします。実際の雷ってどんな感じ？雷から身を守るには？雷が落ちたらどうなるの？ここで見なくてはきっと一生見ることのできない実験ばかり！！ぜひその目でお確かめください。お見逃しなく！！

研究の現場

工学部 3 号館 1 階 セミナー室 2~3

工学部 2 号館 10 階・11 階

研究の現場では何が行われているのか？より専門的な最先端研究の話を聞いてみませんか？
 こちらの企画では電気電子・電子情報工学科学生が所属する大学院の研究室の研究内容についてより詳しく知ることができます。実際に研究に携わってきた大学院生から学部や大学院での生活について生の声を聞くチャンスでもあります。「研究者の本音」が聞けるかも！？
 注）土日両日で異なる研究室が展示を行う予定です。



優秀卒論発表

工学部 2 号館 4 階 246 講義室



工学部電気電子・電子情報工学科の卒業研究は、およそ 40 の研究グループに分かれ、メディアコンテンツ、ネットワーク、デバイス、システム、エネルギーや制御に根差した幅広い研究に取り組んでいます。この企画では、平成 27 年度の卒業論文で優秀表彰された学生による発表会を行います。電気系学科の最先端を行く卒業研究を覗いてみませんか？

14 日

時間	氏名	卒論題目
13:30~13:50	竹木 章人	「深層特徴検出器と意味領域分割の組み合わせによる解像度に適応的な物体検出」
13:50~14:10	岡本 浩平	「Fe/MgO/IV族強磁性体半導体 $Ge_{1-x}Fe_x$ から成る三層構造におけるトンネル磁気抵抗効果」
14:10~14:30	小川 徹	「イラスト制作支援に向けたストローク分類に基づくラフ画像の線画化」
14:30~14:50	寺尾 直樹	「インピーダンス模擬機能をもつLSIテスト用電源回路の設計」

15 日

時間	氏名	卒論題目
13:30~13:50	野上 駿	「過渡安定度向上に寄与する太陽光発電の力率制御に関する研究」
13:50~14:10	井上 直人	「画像の文脈情報を用いた高精度な物体検出」
14:10~14:30	江尻 開	「パワーモジュール封止用絶縁ゲル中の部分放電特性」
14:30~14:50	笹谷 拓也	「磁界共振結合型無線電力伝送における遺伝的アルゴリズムを用いた受電共振器アレイの設計手法」

マップ

工学部 2 号館

工学部 2 号館では電気電子工学科・電子情報工学科と、機械工学科・機械情報工学科による学科企画と、工学系のサークルおよびその他一般団体の企画が行なわれています。

*工学部 2 号館は、受付のある階が 2 階となっておりますのでご注意ください。



案内所



階段



エレベーター



トイレ



障害者用トイレ



松本楼



電気系展示
近未来体験 2016

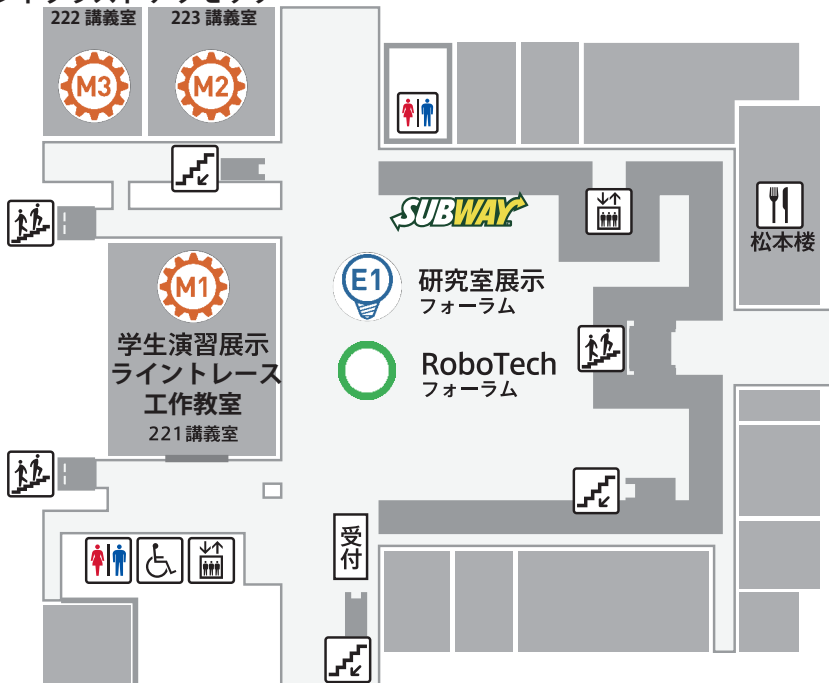


機械系展示
TECHNO FACTORY

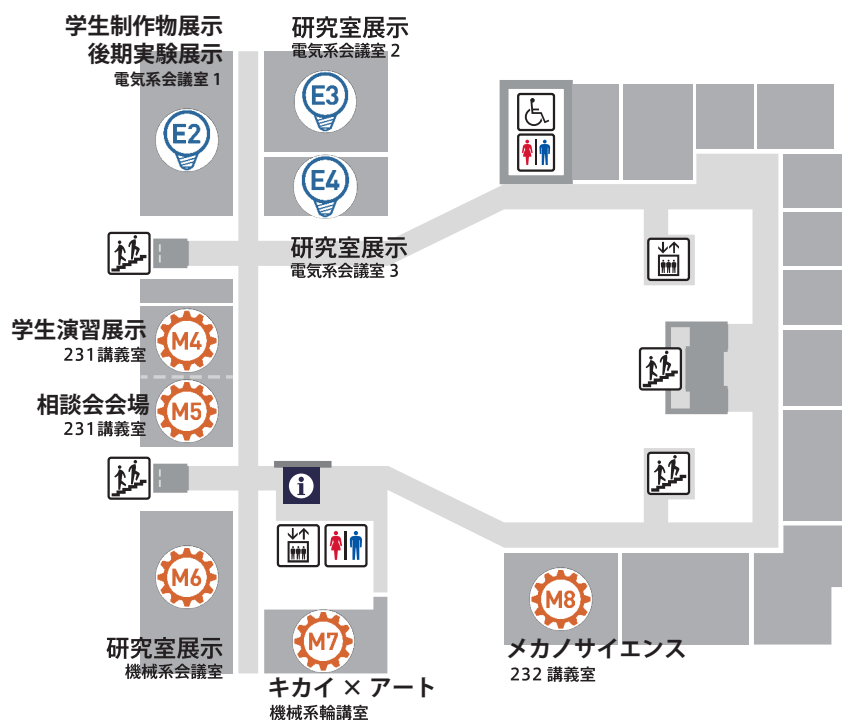


サークル展示

サンドブラスト アクセサリ



2 F FLOOR MAP



3F FLOOR MAP



4F FLOOR MAP

寄付

電気系五月祭企画は、東京大学電気系同窓会の会員の皆様のご支援によって運営されております。この場を借りて、深く御礼申し上げます。

矢部 五郎 (昭和 19 年)
高砂 常義 (昭和 28 年)
菅野 卓雄 (昭和 29 年)
武田 充司 (昭和 30 年)
高梨 和夫 (昭和 34 年)
土田 春雄 (昭和 34 年)
鳥越 寿二 (昭和 34 年)
松下 重恵 (昭和 34 年)
多田 邦雄 (昭和 35 年)
小林 久志 (昭和 36 年)
篠田 度 (昭和 36 年)
江口 紀英 (昭和 38 年)
篠塚 勝正 (昭和 38 年)
中野 達夫 (昭和 38 年)
黒木 聖司 (昭和 39 年)
横内 通憲 (昭和 39 年)
山根 克己 (昭和 40 年)
田中 英彦 (昭和 40 年)
エフテカーリマスミ アーマッド
(昭和 43 年)
吉田 真 (昭和 44 年)
小用 謙司 (昭和 50 年)
町田 俊明 (昭和 50 年)
渡部 直也 (昭和 50 年)
新谷 洋一 (昭和 50 年)

秋田 調 (昭和 52 年)
谷中 一寿 (昭和 52 年)
飯塚 元信 (昭和 53 年)
稲垣 謙三 (昭和 54 年)
山口 孝夫 (昭和 55 年)
坂井 修一 (教員会員)
中野 義昭 (昭和 57 年)
濱中 直樹 (昭和 58 年)
國頭 晋 (昭和 61 年)
三浦 剛志 (平成 3 年)
井手 一郎 (平成 6 年)
夏目 貴史 (平成 9 年)
伏木 陽子 (平成 9 年)
今村 祐介 (平成 10 年)
土田 統 (平成 10 年)
出浦 桃子 (平成 18 年)
田中 邦理 (平成 23 年修)
前田 孝雄 (平成 27 年博)
2015 年電気系同窓会懇親会参加者有志
電気系同窓会活性化ワーキンググループ有志

敬称略・卒業年度順 (4 月 28 日現在)
他、非公開の方多数。

協力団体

工学部 2 号館では電気系学科展示以外にも多くの学術企画やサークル展示が行われています。新しい発見がある企画ばかりです。ぜひ足を運んでみて下さい。



東京大学

機械工学科・機械情報工学科

ロボットの設計、作製、制御をメインとする学科です。工作教室や研究室公開など楽しい企画が盛りだくさん！最先端のエンジニアリングを体験してみませんか？



東京大学ゲーム研究会

RTA (= ゲームの早解き) の実演や、ポケモン対戦会などで楽しませます (予定)！ぜひお越しください！



ノンリニア

オリジナルゲームの製作を行っている同人サークルです。五月祭では試遊に加え、作品の販売も行っています。

スタッフ

運営統括

総務

会計

会場

研究室展示統括

知の情報処理

画像処理アプリ ~あなたは誰似?~

五月祭アプリ

光を用いたガスセンシング

筋電図でラジコンを動かそう

磁気浮上

太陽光電力と水素貯蔵を用いた

自立エネルギーシステム

フレキシブルエレクトロニクス

MEMS de Piano

見るプラズマ

なんかすごいぞ! 電気のチカラ!

リニアモーターカー試乗

雷実験

実演! クラスタリング

学生製作物展示統括

学生製作物展示企画

「Tiro」制作

「THE CLOCKW...ORK」制作

「Visual 温度差計」制作

「Block Clock」制作

「Rhubarb Machine」制作

「近傍磁界モーショントラッキング装置

「Ubisnap」制作

後期実験展示企画

半導体デバイス: MOSFET

VLSIの設計試作

核融合・宇宙プラズマ

OpenCV/GL実験

情報可視化実験

栗本 健有

大塚 麻以

野上 和加奈

越後 和也

大山 貴央

中里 徳彦

柴藤 大介

高田 祐樹

河村 圭悟

水野 倫宏

柴藤 大介

藤恒 匠

三谷 卓矢

廣田 幸真

横川 翔子

瀧口 耕介

山田 健太郎

高畑 宜史

長谷川 顕之

大塚 麻以

永井 裕之

中澤 弘樹

加賀谷 司

中村 遵介

須田 仁志

築山 将央

岡本 昂

中澤 弘樹

大西 大

菅沼 貴博

長田 知明

鈴木 璃人

井原 央翔

加賀谷 司

河野 佑亮

高畑 宣史

築山 将央

鈴木 諒

是松 優作

宮崎 章太

成田 嶺

ワークショップ

電子工作教室統括

電子工作教室企画

AR企画統括

AR展示企画

プログラミング教室統括

広報

制作 (web)

製作 (パンフ)

電気電子工学科・電子情報工学科有志多数

SPECIAL THANKS

電気電子工学科・電子情報工学科の先生方

各研究室の大学院生の方々

電気系同窓会活性化 WGの皆様

電気系事務室の皆様

五月祭常任委員会の皆様

工学部2号館関係者の皆様

その他ご協力頂いた方々

渡辺 健也

山崎 浩樹

横山 達也

是松 優作

三條 高明

田口 富隆

福留 環

小川 将範

宮崎 章太

松下 日昇

小谷 岳

北沢 昌大

高橋 亮

鈴木 拓馬

大竹 春佳

畑田 裕二

ショウブン

近藤 陽介

有園 拓也

宮崎 章太

水野 倫宏

成田 穂