

2022年8月 製作トレーニング夏季集中講座

内容は趣味で電子回路など製作することを前提にしています。仕事で製品を作ることは前提にしません。初級キットから難易度の高いキットやオリジナル製作を始めようと考えている方におすすめです。集中講座の後、製作について Zoom や対面による製作の情報交換などスタートすることを期待しています。また、毎年「ハムのつどい」で自主的に作品発表などしていただけることも期待しています。

1日目 (8月7日) 工具や測定器の種類と使い方 (対面)

工具や測定器の種類と使い方など

はんだコテ、はんだ、コテ台・こて先クリーナー、はんだ吸取器・はんだ吸取線、ヒートクリップ
保護メガネ・手袋、ニッパー、ワイヤストリッパー、ラジオペンチ、ドライバー、六角レンチ、ドリル
リーマー、ヤスリ、ピンバイス、ハンドニブラ、バリ取りナイフ、テスター、オシロスコープほか

実演：はんだコテ、はんだ吸い取り器

実習：ピンバイス、リーマー、ハンドニブラ、バリ取りナイフ

実習：アナログテスターとデジタルテスターの使い方説明とテスタによる部品の簡単な良否判定

部品=ヒューズ、抵抗、コンデンサ、電解コンデンサ、コイル、ダイオード、トランジスタなど

実習：テスタによる回路動作確認

負荷電流、電位確認、動作確認、バイアス電流確認ほか (ミノムシクリップや IC クリップを使う)

紹介 (時間があれば実習)：高周波プローブ、SWR 計、ディップメータ、DDS、周波数カウンタ、オシロスコープ

紹介：おもちゃドクターの話 (ボランティアで子供のおもちゃを修理している人のこと)

※参加者は電卓・筆記用具を準備してください。テスター・小型のドライバー等工具もあればお持ちください。

2日目 (8月21日) 部品の知識、回路のパターン、製作に関する知識 (Zoom)

記号と部品、基本回路と回路のパターン

キットとオリジナル製作の違い

電子部品の知識 (受動部品、半導体、音響部品、機構部品、基板、ケース、表面実装部品等)

電子部品の定数・定格電力・許容電流・耐圧・温度特性・周波数特性など

配線方法 (ラグ板・ユニバーサル基盤・プリント基板・ランド式・ブレッドボード)

はんだの種類、プリント基板の種類、プリント基板の製作

部品や配線の種類と配置 (シールド・部品の配置・回路の配置・フィルター素子・高周波回路)

IC・モジュール・機能基板・マイコンの活用

回路図編集ソフト、シミュレーションソフト、プリント配線のオートワーク

おもちゃドクターの話 (ボランティアで子供のおもちゃを修理している人のこと)

製作と安全 (製作上・使用上の安全意識や初めて通電するときの注意、ヒューマンエラー防止)

3日目 (8月28日) ブレッドボードによる回路実習 (対面)

回路図の見方と部品の説明

1 個の LED を点灯させる回路の理解と回路計算、赤と緑の LED を各 1 個点灯させる回路の考察
ブレッドボードと使用方法について説明、安全対策

実演：1 個の LED を点灯させる (抵抗は半固定抵抗器を使う)

DIP 化基板、ジャンプワイヤ、IC クリップ、安全対策、電圧・消費電流確認

紹介：LED2 個の点滅 (無安定マルチ)、LED を使った光電話、AM ラジオ

LTspice を使った無安定マルチのシミュレーションとオシロスコープによる波形確認

※紹介する回路は事前に作っておく。当日は電圧・電流確認、オシロスコープによる波形確認

午前実習：LED を点灯させる回路の回路計算、LED を使ってブレッドボードの使い方を確認、電圧・電流を測定
無安定マルチを使って 2 個の LED を点滅させてオシロスコープによる波形確認

午後実習：作った回路を使ってみる (回路図は事前にいくつか用意し、当日配布する)

用意する回路図はセンサーライト (トランジスタ 1 個)、イライラ棒 (双安定マルチ)

CW 送信機 (VXO を作って電鍵でモルス送信)、インターホン (IC またはトランジスタ)

AM ラジオ (ラジオ IC を使用)、LED を使った光電話、金属探知機など

※参加者は電卓・筆記用具を準備してください。

ブレッドボード・ニッパー・テスター・小型のドライバー等工具もあればお持ちください。