マイコンキットと電子工作キットの通販ショップ

マイコンキットドットコム

www.MYCOMKITS.com

MK-321 15m 離れた装置をオンオフ可能！ 100V リレー付き赤外線リモコン送受信機キット

このマイコンキットドットコムのMK-321 15m離れた装置をオンオフ可能！100Vリレー付き赤外線リモコン送受信機キットは、赤外線リモコン送信機と受信機により最大約15m離れた装置のスイッチをオンオフ可能なリモコンキットです。これにより離れた場所の照明装置、車庫の電動シャッター、ラジオなどの電源をオンオフできます。赤外線発光ダイオードと赤外線受光モジュールを使用し、変調光を使用しているので誤動作が少なく、快適に使えます。

特長:

・送信機と受信機のセット
・AC100V機器を赤外線でリモコン操作可能
・約15m離れた場所の機器のオンオフ可能

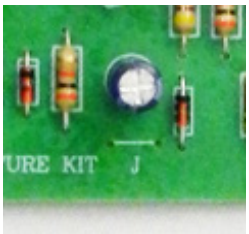
仕様:

- 電源電圧は12V(受信機)と9V(送信機)。
- 動作電流は最大約70mA(送信機)、約65mA(受信機)。
- 赤外線発光ダイオードと赤外線受光モジュールを使用し、変調光によりオンオフを実現しているので誤動作が少ない。
- 2種類の動作モード搭載・・
  オルタネート動作モード:送信機の押しボタンスイッチを押すと、受信機のリレーがオン、再度スイッチを押すとオフとなる(組立て済みはこの動作モード)
  モーメンタリ動作モード(ジャンパー線のハンダ付けで設定):押しボタンスイッチを押している間だけ受信機のリレーがオンになる。
- 最大制御可能距離は約15m
- リレー接点出力　接続可能な電圧と電流・・
  AC125V10A、DC28V7A(抵抗負荷の場合)
  AC120V3A、DC28V3A(誘導負荷の場合)
- PCBサイズは約79mm×43mm(送信機)、約52mm×32mm(受信機)。

使用方法:

・電源の接続・・送信機、受信機ともに電圧の異なる電源が必要です。送信機に9Vの電源(乾電池またはACアダプタ)を接続し、受信機に12Vの電源(乾電池またはACアダプタ)を接続します。受信機の電源端子はハンダ付けが必要です(組立済み完成品「MK-321-BUILT」も電源端子への電源のハンダ付けは必要です)。

・動作モードの設定・・受信機にはオルタネート動作(送信機のスイッチを押すたびに受信機のリレーがオン・オフする)とモーメンタリ動作(送信機のスイッチを押している間だけ受信機のリレーがオン)の2種類の動作モードがあり、受信機の基板上のジャンパー線(「J」の印字あり。右写真参照)をハンダ付けするとモーメンタリ動作となります。組立済み完成品「MK-321-BUILT」はオルタネート動作モードで組み立てられています。

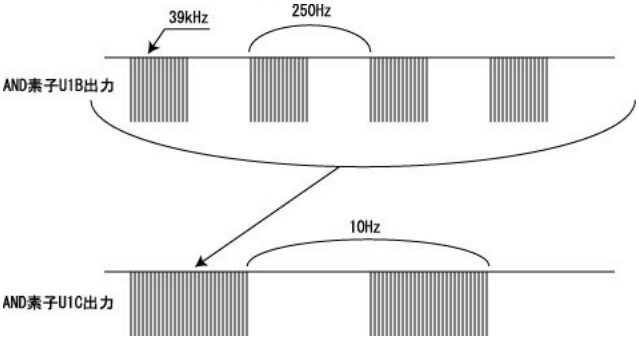


・制御対象の機器の接続・・基板の印字「IN 220V」に制御対象に供給する電源を接続し、「OUT 220V」に制御対象の電源入力端子を接続します(右写真参照)。220Vと印字されていますがこれは接続可能な最大電圧を示しており、もちろん5V、12Vなどの電源を接続可能です。3ページの図参照。

・リモコン制御・・送信機の赤外線LEDを受信機の受光素子に向けて、タクトスイッチ(押ボタンスイッチ)を押すと受信機のリレーが駆動されます。オルタネート動作モードの場合は、リレーがオンになり、再度送信機のタクトスイッチを押すとリレーがオフになります。モーメンタリ動作モードの場合は送信機のタクトスイッチを押している間だけ、リレーがオンになります。

回路の説明(回路図参照):

送信機・・AND素子U1Aにより約250Hzを発振、その出力をAND素子U1Bに入力。AND素子U1Bは約39kHzを発振(半固定ボリュームで約37kHzから約41kHzまで調整可能。基本的に調整する必要なし)、つまり、39kHzで変調された250Hzの矩形波を出力。さらにその信号を、AND素子U1Cに入力。AND素子U1Dは約10Hzを発振し、その信号もAND素子U1Cに入力され、その出力は、39kHzで変調された250Hzの矩形波がさらに10Hzで変調された波形となります(下図)。これが押しボタンスイッチを押している間だけ出力されます。



受信機・・赤外線受光モジュールは、一般的にテレビやエアコンのリモコン装置で使用されているモジュールと同じ約39kHzの変調光を受信し、これをフィルタリングすることで、出力は39kHzの信号成分を除いた矩形波を出力します。自然光には反応しないため誤動作が少なく快適に反応します(**注:一般の赤外線リモコン送信機には反応します**)。次に抵抗R9、トランジスタTR1、ダイオードD4、電解コンデンサーC4で変調信号は半波整流され、TR2で増幅されます。TR3、TR4はフリップフリップ回路を構成しており、TR3に信号が入るたびにTR3のコレクタがハイ、またはローになります。その信号でTR4のベースがオン、またはオフとなり、その結果リレーを駆動します。ジャンパーJを接続するとフリップフロック動作せずTR2がオンになっている間だけTR4がオンになり、モーメンタリ動作となります。
リレーの出力はプリント基板上の「IN220V」の右側と「OUT220V」の左側です(写真と回路図参照)。つまりこの2出力がリレーオン時に電気的に接続されます。「IN220V」にAC100Vを接続した場合、リレーが駆動されると「OUT220V」にAC100Vが出力されます。注意:基本的に交流100Vの配線作業には電気工事士の資格が必要です。

組み立て:

組み立てる前に、部品リストの部品が入っているか確認してください。基本的に背の低い部品からハンダ付けしてください。プリント基板上の部品名称、番号などにしたがって部品を自走してください。赤外線LED、電解コンデンサー、トランジスタ、

MK-321 15m 離れた装置をオンオフ可能！ 100V リレー付き赤外線リモコン送受信機キット

LED、ICは極性（向き）に注意して取り付けてください。
端子ピン（電源用など）は必要な場合にのみハンダ面より挿入しハンダ付けしてください。**注意：屋外で受信機を使用する場合は自然光の影響を少なくするために、赤外線モジュールの受光部に直径10mm長さ20mm程度の光を通さない素材でチューブを作り、取り付けてください。**
同梱されているハンダは無鉛ハンダ（鉛フリー）ですので、一般的な鉛スズ入りのハンダ付けとは半田ごて、コテ先温度など異なりますので、使用される場合はご注意下さい。
各部品の取り付け方法、PCBのシルク印刷の見方、抵抗値の読み方などは、WEB上の「電子工作便利ノート」を参照してください。
注記：透明の半球のプラスチック製カバーは、送信ボードをケースに入れる場合の赤外線LED用のカバーとしてお使いください。そのまま赤外線LED2個をケースの丸穴から出すこともできますが、ケースの丸穴にまずこのカバーを接着し、その裏側に赤外線LEDを配置すると、ケース実装が比較的簡単になります。

動かない場合：
動かない場合は、すべての部品（特に極性のある部品。トランジスタ、ダイオード、など）が正しい位置に実装されているか確認してください。ハンダ付け箇所もしっかりハンダ付けされているか確認してください。

部品表 – MK-321

送信機・・

抵抗（カーボン）
- 50Ω（緑、黒、黒） R1 …1
- 1kΩ（茶、黒、赤） R2 …1
- 50kΩ（緑、黒、ダイダイ） R3、4 …2
- 100kΩ（茶、黒、黄） R5 …1
- 390Ω（ダイダイ、白、茶） R6 …1
- 33kΩ（ダイダイ、ダイダイ、ダイダイ） RX …1

コンデンサー
- 0.1μF(104) コンデンサー C1、2 …2
- 0.001uF(102) コンデンサー C3 …1
- 4.7uF 電解コンデンサー C4 …1

半導体
- 2SC9013（または相当品） トランジスタ TR1 …1
- CD4093（または相当品） ANDロジックIC IC1 …1
- 赤外線発光ダイオード INF1、2（透明カバー2個付き） …2
- 5V1 ツェナーダイオード(1N5231Bまたは相当品) ZD1 …1
- 1N4148（または相当品） ダイオード D1 …1

その他
- 10kΩ半固定ボリューム（103） VR1 …1
- タクトスイッチ SW1 …1
- 9V乾電池（006P）用スナップ …1
- ICソケット14ピン IC1用 …1
- 送信機用PCB（サイズ約約52mm×32mm） …1

受信機・・

抵抗（カーボン）
- 1kΩ（茶、黒、赤） R1 …1
- 47kΩ（黄、紫、ダイダイ） R2、4 …2
- 3kΩ（ダイダイ、黒、赤） R3、5、8 …3
- 10kΩ（茶、黒、ダイダイ） R6 …1
- 30kΩ（ダイダイ、黒、ダイダイ） R7、10 …2
- 100kΩ（茶、黒、黄） R9 …1
- 5kΩ（緑、黒、赤） R11 …1
- 680Ω（青、灰、茶） R12 …1

コンデンサー
- 22uF 電解コンデンサー C1、2、7 …3
- 2.2uF 電解コンデンサー C4、5 …2
- 4.7uF 電解コンデンサー C6 …1

半導体
- 赤外線受光モジュール U1 …1
- 2SC458（または相当品） トランジスタ TR1、2、3、4 …4
- 5V1 ツェナーダイオード(1N5231Bまたは相当品) ZD1 …1
- 1N4148（または相当品） ダイオード D1、2、3、4 …4
- LED 発光ダイオード LED1 …1

その他
- 12Vリレー RLY1 …1
- ハンダ（鉛フリー） …1
- 受信機用PCB（サイズ約79mm×43mm） …1

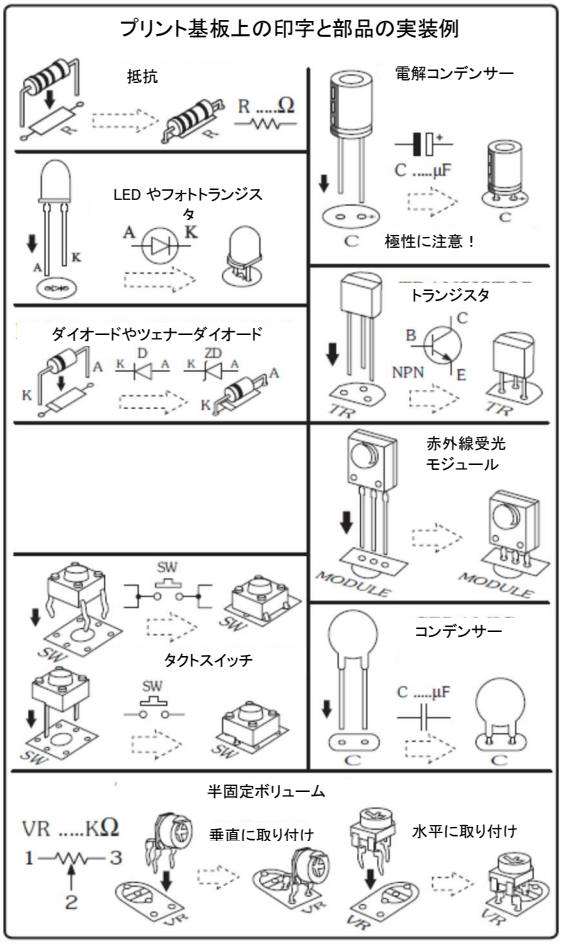
注記：
C3はありません。
この製品はFutureKits社の製品です。マイコンキットドットコムで、ライセンスを受け、取扱説明書などを翻訳し、動作や内容を確認し、日本仕様にして提供しています。

問合せ先
関連する詳細資料は以下のマイコンキットドットコムの WEB サイトから入手してください。

http://www.mycomkits.com

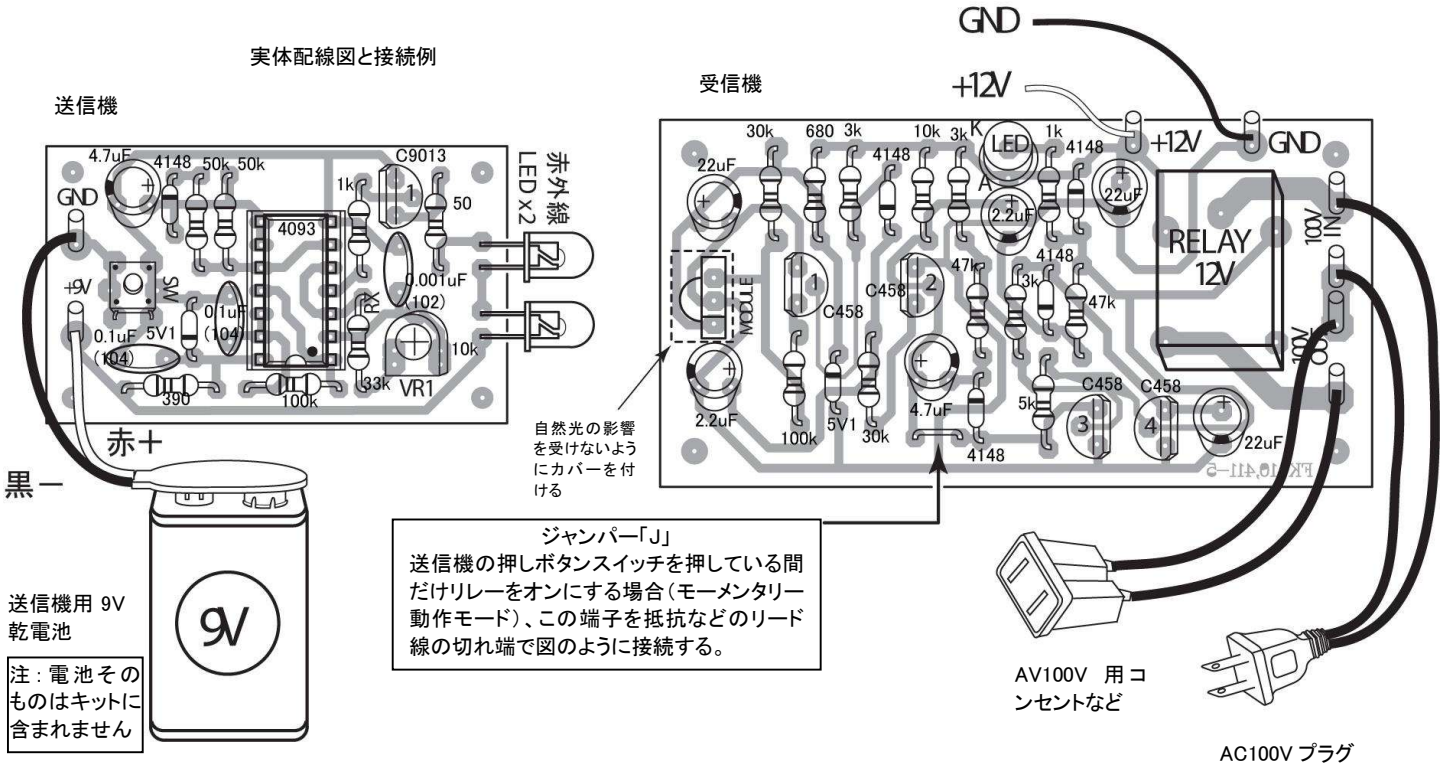
不明な点は下記の Email アドレスにお問い合わせください。

support@mycomkits.com



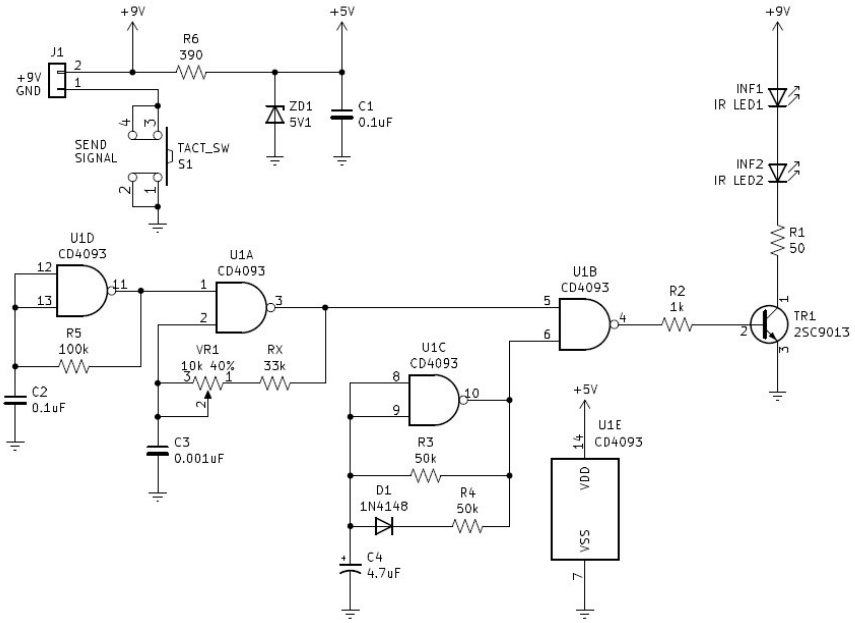
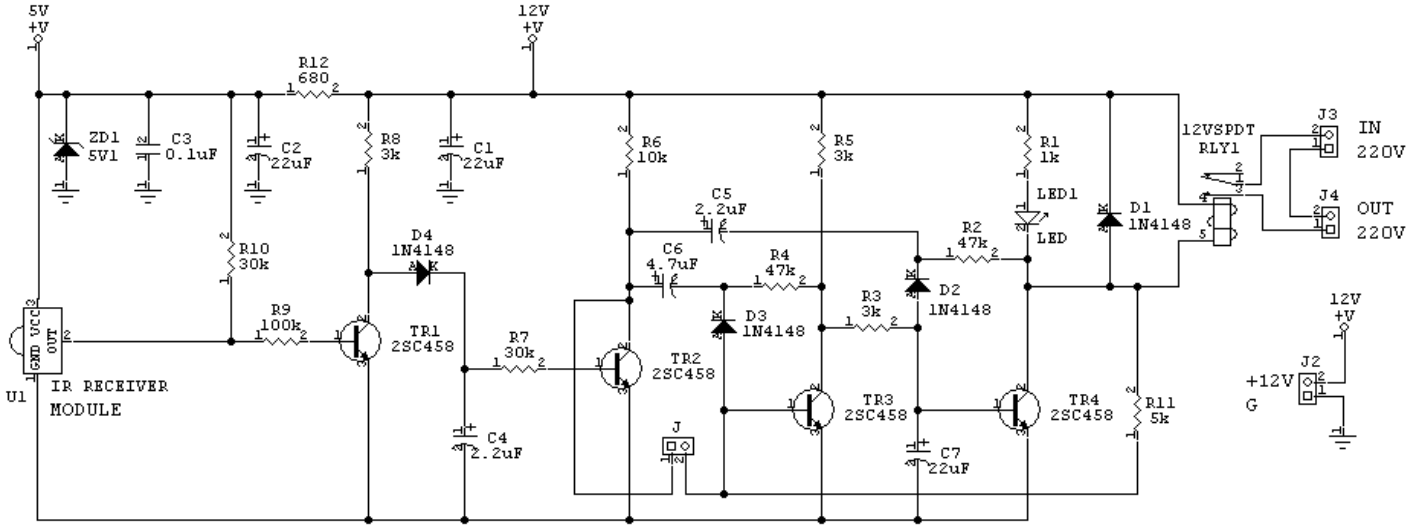
MK-321 15m 離れた装置をオンオフ可能！
100V リレー付き赤外線リモコン送受信機キット

実体配線図と接続例



MK-321 15m 離れた装置をオンオフ可能！
100V リレー付き赤外線リモコン送受信機キット

送信機　回路図



受信機　回路図