



TV Dręczyciel



Do czego to służy?

Układ, którego budowę chciałbym zaproponować Czytelnikom Elektroniki dla Wszystkich jest kontynuacją cyklu projektów urządzeń elektronicznych, które zawsze zyskiwały Wasze uznanie. Jego głównym, ale nie jedynym przeznaczeniem jest robienie bliźnim dowcipów. Mam nadzieję, że jak zwykle zachowacie pewien umiar w Waszej perfidnej działalności i dowcipy będziecie robić wyłącznie ludziom obdarzonym poczuciem humoru. Mam także nadzieję, że tym razem nikt nie będzie żądał interwencji Rzecznika Praw Obywatelskich, który miałby bronić zdrowia i życia prześladowanych przez elektronicznych dręczycieli obywateli III Rzeczypospolitej!

Funkcją, jaką nasz układ będzie wykonywać, jest zakłócanie transmisji danych wykonywanej na podczerwieni i tym samym blokowanie pracy pilotów od sprzętu RTV, bez znaczenia, czy będą to urządzenia pracujące w kodzie RC5, czy też sprzęt produkcji dalekowschodniej, wykorzystujący zwykle kod SONY. Układ działa całkowicie automatycznie, wykrywając wiązkę podczerwieni emitowaną przez pilota i natychmiast generując własną, skutecznie deformując transmitowany sygnał i zmieniając kod RC5 lub SONY w całkowicie nieczytelny bełkot.

W jaki sposób będziemy wykorzystywać najnowsze dręczyciela? Jak zwykle rozpoczniemy naszą działalność od znalezienia ofiary, najlepiej wybranej spośród naszych rówieśników, także zajmujących się elektroniką. Jeszcze raz apeluję o wybieranie ofiar, których ogromne poczucie humoru zostało już wielokrotnie sprawdzone.

Początek akcji ataku na pilota od telewizora naszego Kolegi będzie zawsze taki sam: składamy skazańcowi wizytę i korzystając z chwili jego nieuwagi dyskretnie umieszczamy nasz układ w starannie wybranym miejscu. Musi to być miejsce, z którego układ

“widzi” sygnały nadawane przez piloty używane w pomieszczeniu (również odbite od ścian), a które także pozwala na dotarcie sygnałów nadawanych przez nasz układ do odbiorników. Dalszy bieg wypadków zależy od tego, czy mamy zamiar tylko trochę się zabawić, czy też kompletnie zniszczyć wybraną ofiarę.

W pierwszym wypadku nasza ofiara po krótszej lub dłuższej chwili spostrzega nieprawidłowość, a właściwie brak działania pilota od telewizora. Dobrze, jeżeli jest to osoba znająca się na elektronice: niech się trochę pomęczy, otworzy obudowę pilota, a może nawet przyniesie jakieś przyrządy pomiarowe. W momencie, kiedy uznamy że nieszczęśnik został już wystarczająco udęczony, wkraczamy my: wybawiciele. Odprawiamy nad pilotem stosowne czary, a następnie dyskretnie wyłączamy nasze urządzenie. Wszystko wraca do normy, a my odtąd cieszymy się sławą słusznie należąca się geniuszowi serwisu sprzętu RTV. Stopień zamęczenia ofiary jest w tym wypadku niezbyt wielki i sądzę, że jeżeli dowie się ona o splotanym jej dowcipie, wina zostanie nam z łatwością darowana.

Jeżeli jednak jesteśmy prawdziwymi sadystami, godnymi otrzymania medalu z podobizną Caiusa Iuliusa Caesara Caliguli, to zaaranżujemy bieg wypadków nieco inaczej. Po podrzuceniu koledze “upominku”, oddalamy się z miejsca zbrodni i pozwalamy wypadkom toczyć się własną drogą. Co będzie się dalej działo, można sobie jedynie wyobrazić. Najprawdopodobniej nasza ofiara, po wyczerpaniu wszystkich możliwości samodzielnej naprawy sprzętu, odda go do serwisu, skąd po jakimś czasie wróci “naprawiony”. Jednak nasz układ, wyposażony w baterie o dużej pojemności i pobierający w stanie spoczynku znikomo mały prąd, działa nadal! Po ustawieniu odebranego z naprawy sprzętu katowany nieszczęśnik stwierdzi więc, że dalej jest niesprawny. Wypluje pewnie z sie-

bie kilka słów nienadającego się do druku komentarza pod adresem nierzetelnych pracowników serwisu i ponownie zanieś sprzęt do naprawy. Dalszego rozwoju wypadków nie ośmielam się nawet przewidywać...

Nasz układ może znaleźć jeszcze jedno zastosowanie, tym razem niemające nic wspólnego z robieniem małych figli. Może skutecznie i dyskretnie blokować dostęp do sprzętu RTV osobom, które z takich czy innych przyczyn muszą być czasowo pozbawione możliwości oglądania nieprzeznaczonych dla nich filmów i programów telewizyjnych. Mam tu na myśli małe dzieci, których czas oglądania telewizji powinien być zawsze możliwie najkrótszy. Możemy zatem wychodząc wieczorem z domu dyskretnie włączyć nasz układ i mieć całkowitą pewnością, że nasze pociechy nie oglądają horrorów w kinie nocnym. Do czasu ... kiedy same zainteresują się elektroniką i błyskawicznie „rozpracują” nasze zabezpieczenie!

Układ najnowszego dręczyciela jest bardzo prosty i możliwy do wykonania nawet przez zupełnie początkujących konstruktorów.

Jak to działa?

Schemat elektryczny narzędzia tortur został pokazany na rysunku 1. Ponieważ nie sądzę, aby ktokolwiek obdarowany takim “miłym” prezentem, zechciał go nam później zwrócić, układ ma charakter wybitnie “jednorazowy” i został uproszczony do granic możliwości (ale bez przekraczania tych granic).

Zdaniem układu jest odebranie modulowanej wiązki podczerwieni pochodzącej z dowolnego pilota służącego do obsługi sprzętu RTV i natychmiastowa reakcja polegająca na wysłaniu własnej wiązki podczerwieni, nie niosącej żadnej informacji, ale za to skutecznie zakłócającej działanie wszystkich odbiorników modulowanej podczerwieni w pomieszczeniu. Rolę detektora modulowanej

podczerwieni o częstotliwości zbliżonej do 36kHz pełni dobrze nam znany układ typu TFMS5360. Zawiera on w swojej strukturze czuły odbiornik podczerwieni, układ filtrów środkowo-przepustowych, wzmacniacz i demodulator. Na wyjściu układu otrzymujemy zdemodulowany, zanegowany przebieg o poziomie TTL.

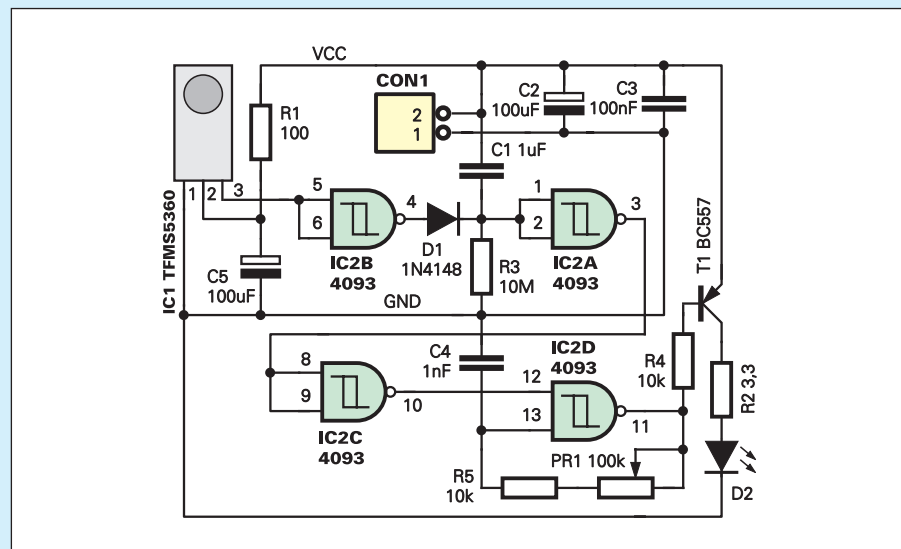
Odebranie pierwszego impulsu modulowanej podczerwieni powoduje powstanie stanu niskiego na wyjściu 3 IC3, który następnie zostanie przekazany na wejście bramki Schmitta IC2B i zanegowany przez nią. Kondensator C1 zostaje rozładowany za pośrednictwem diody D1 i na wyjściu bramki IC2A pojawia się stan niski. Stan ten, po zanegowaniu przez bramkę IC2C, powoduje uruchomienie generatora przebiegów prostokątnych zbudowanego z wykorzystaniem czwartej bramki zawartej w strukturze układu 4093 – IC2D. Częstotliwość pracy tego generatora, określona pojemnością kondensatora C4 i wartością rezystancji R5 + PR1 wynosi 36kHz i może być regulowana za pomocą potencjometru montażowego PR1.

Z wyjścia generatora IC2Dysterowana jest baza tranzystora T1, którego zadaniem jest zasilanie przebiegiem prostokątnym diody nadawczej IRED – D2. Emitowana jest wiązka podczerwieni o częstotliwości 36kHz, która nie niosąc żadnej informacji czytelnej dla odbiorników wbudowanych w urządzenia RTV, skutecznie zakłóca pracę pilotów w pomieszczeniu.

Przez cały czas pracy generatora kondensator C1 ładuje się za pośrednictwem rezystora R3. Wartość tego rezystora i pojemność kondensatora zostały dobrane tak, że czas generacji sygnału zakłócającego wynosi ok. 2 s.

Układ dręczyciela powinien być zasilany napięciem stałym o wartości 3 ... 6VDC.

Rys. 1 Schemat ideowy



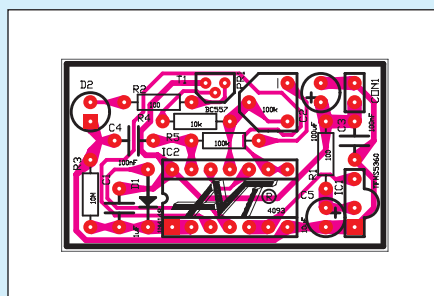
Specyfika układu narzuca zasilanie bateryjne, najlepiej z dwóch ... czterech ogniw typu AAA.

Montaż i uruchomienie

Na rysunku 2 została pokazana mozaika ścieżek płytki obwodu drukowanego wykonanego na laminacie jednostronnym oraz rozmieszczenie na niej elementów. Montaż wykonujemy w typowy sposób, rozpoczynając od wlotowania w płytkę rezystorów i kończąc na kondensatorach elektrolitycznych i układzie IC1. I tutaj ważna uwaga: układ IC1 i dioda nadawcza zostały umieszczone na płytce w całkowicie dowolny sposób, ponieważ nie mogłem w żaden sposób przewidzieć, jaki będzie kształt pomieszczenia, w którym urządzenie będzie pracowało i jakie będzie tam rozmieszczenie sprzętu RTV i mebli. Dlatego też przed użyciem zbudowanego układu dobrze byłoby dokonać wizji lokalnej miejsca przyszłej zbrodni i w odpowiedni sposób zamocować układ IC1 i diodę nadawczą, tak aby umożliwić im odbieranie i nadawanie sygnału po odpowiednimi kątami. Ważne jest też, aby odbiornik IC1 nie reagował na sygnały nadawane przez diodę D2, ponieważ w przeciwnym wypadku może dojść do wzbudzenia się układu.

Zmontowany układ nie wymaga jakiegokolwiek uruchamiania, ale jedynie prostej re-

Rys. 2 Płytką drukowaną



gulacji polegającej na ustawieniu częstotliwości pracy multiwibratora z IC2D. Częstotliwość ta powinna wynosić dokładnie 36kHz. Jeżeli nie posiadamy miernika częstotliwości, to generator możemy dostroić doświadczalnie, kierując się zachowaniem urządzeń RTV w pomieszczeniu, w którym dokonujemy regulacji. Zwieramy wejścia bramki IC2B do masy i uzyskując w ten sposób stałą emisję sygnału pokręcamy potencjometrem montażowym PR1 tak, aby uzyskać zakłócanie sygnału pilotów z możliwie dużej odległości.

Zmontowany i wyregulowany układ powinniśmy przed wykorzystaniem sprawdzić. Włączamy zasilanie i ustawiamy urządzenie w pokoju, w który znajduje się sprzęt RTV. Jeżeli wszystko jest w porządku, to wszystkie piloty znajdujące się w pomieszczeniu powinny zostać zablokowane.

Zbigniew Raabe

Wykaz elementów

Rezystory

PR1	miniaturowy 100kΩ
R1	100Ω
R2	3,3Ω
R3	10MΩ
R4, R5	10kΩ

Kondensatory

C1	1µF
C2, C5	100µF/16V
C3	100nF
C4	1nF

Półprzewodniki

D1	1N4148
D2	dioda IRED
IC1	TFMS5360
IC2	4093
T1	BC557

Komplet podzespołów z płytką jest dostępny w sieci handlowej AVT jako kit szkolny AVT-2496