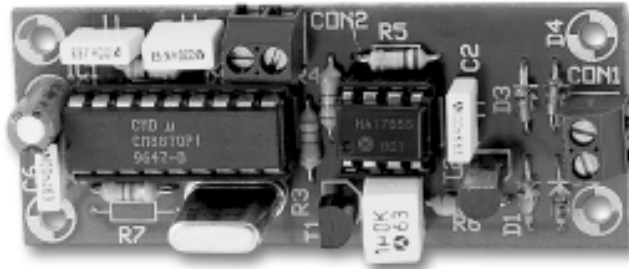


Wspólną cechą układów opisywanych w dziale "Miniprojekty" jest łatwość ich praktycznej realizacji. Zmontowanie układu nie zabiera zwykle więcej niż dwa, trzy kwadranse, a z jego uruchomieniem można poradzić sobie w ciągu kilkunastu minut. "Miniprojekty" mogą być układami stosunkowo skomplikowanymi funkcjonalnie, lecz prostymi w montażu i uruchamianiu, gdyż ich złożoność i inteligencja jest zawarta w układach scalonych. Wszystkie projekty opisywane w tej rubryce są wykonywane i badane w laboratorium AVT. Większość z nich wchodzi do oferty kitów AVT jako wyodrębniona seria "Miniprojekty" o numeracji zaczynającej się od 1000.

Antyzłodziejski moduł telefoniczny

Proponowany układ należy do grupy szczególnie chętnie montowanych przez hobbystów, a służących zabezpieczeniu naszego mienia. Tym razem nie będziemy się jednak zajmować kolejnym systemem alarmowym służącym zabezpieczeniu mieszkania lub samochodu, ale postaramy zabezpieczyć się przed złodziejami nieco innego pokroju: podłączającymi się do linii telefonicznych sąsiadów.



Ten rodzaj kradzieży występuje w ostatnich czasach szczególnie często, co związane jest prawdopodobnie z chęcią nieuczciwego „obniżenia sobie” kosztów dostępu do Internetu. Podłączenie się do czyjejś linii telefonicznej jest najczęściej zadaniem bardzo prostym, a efektem takiej działalności są astronomicznej wysokości rachunki przysyłane ofiarze przez TP SA. Co gorsza, praktycznie nie mamy możliwości udowodnienia, że padliśmy ofiarą złodzieja i w takiej sytuacji albo musimy zapłacić rachunek, albo zrezygnować z telefonu.

Telefoniczni złodzieje działają głównie w nocy lub podczas nieobecności upatrzonej ofiary w domu. Z zasady posługują się wybieraniem tonowym, ponieważ wybieranie impulsowe powoduje charakterystyczne „podzwanianie” aparatu telefonicznego, co mogłoby łatwo zdemaskować złodzieja.

Zadaniem opisanego niżej układu jest nadzorowanie linii telefonicznej tak, aby ten nadzór nie utrudniał odbierania telefonów, a jedynie uniemożliwiał wybranie jakiegokolwiek numeru. Tak więc każdy może zadzwonić do nas bez przeszkód, a także zostawić wiadomość na automatycznej sekretarce.

Dodatkowym zastosowaniem proponowanego układu jest blokowanie wybierania numerów telefonicznych w celu uniemożliwienia korzystania z telefonu niepowołanym osobom, np. dzieciom wydzwanającym pod nie zawsze dla nich przeznaczone numery telefonów, lub pracownikom firm mających zwyczaj korzystania z telefonu nie zawsze w celach służbowych. Z możliwości tej należy jednak korzystać z największą rozwagą, ponieważ założenie takiej blokady uniemożliwia jakiegokolwiek kontakt ze światem zewnętrznym, w tym także wezwanie pogotowia lub straży pożarnej.

Opis działania układu

Schemat elektryczny proponowanego układu pokazano na rys. 1. Najważniejszym jego elementem jest scalony dekodery kodów DTMF typu

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

- R1: 51kΩ
- R2: 300kΩ
- R3, R6: 10kΩ
- R4: 3,3kΩ
- R5: 1MΩ
- R7: 100kΩ

Kondensatory

- C1, C4: 100nF
- C2: 10nF
- C3: 2,2μF/10V
- C5: 100μF/10V

Półprzewodniki

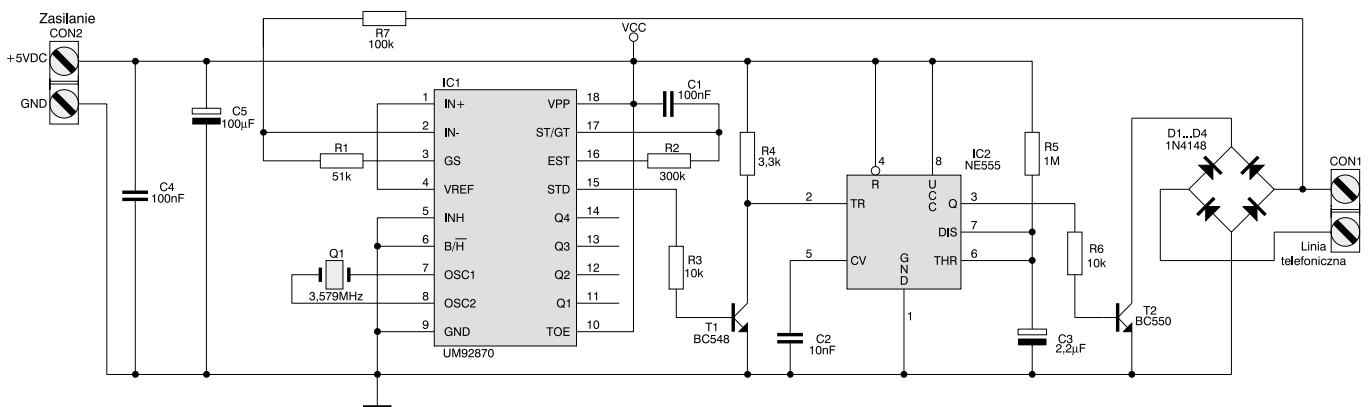
- D1..D4: 1N4148
- IC1: UM92870
- IC2: NE555
- T1: BC548
- T2: BC550

Różne

- CON2, CON1: ARK2 (3,5mm)
- Q1: rezonator kwarcowy 3,579MHz

Płytką drukowaną wraz z kompletem elementów jest dostępna w AVT - oznaczenie AVT-1260.

Wzory płytek drukowanych w formacie PDF są dostępne w Internecie pod adresem: <http://www.ep.com.pl/pcb.-html> oraz na płycie CD-EP02/2000 w katalogu PCB.

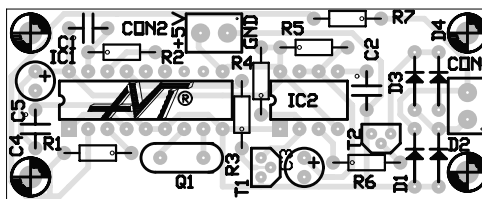


Rys. 1.

UM9270 - IC1. Jest to scalony dekodery kodu DTMF umożliwiający przekodowanie odebranych sygnałów do postaci liczby czterobitowej. Układ wyposażony jest w przedwzmacniacz o dużej czułości, umożliwiający analizowanie sygnałów o niewielkiej amplitudzie. Po odebraniu ważnej transmisji DTMF na wyjścia Q1..Q4 układu wysłana zostaje liczba będąca binarnym odpowiednikiem odebranego kodu. Mogą to być liczby z zakresu 0000..1111. Stany na wyjściach układu są zapamiętywane (zatrzaszkiwane) aż do czasu odebrania kolejnej transmisji.

Ważną rolę pełni wykonywane w naszym ukła-

dzie wyjście STD. Po każdorazowym odebraniu ważnej transmisji DTMF występuje na nim stan wysoki i trwa aż do momentu zakończenia odbierania kodu. Sygnał pojawiający się na tym wyjściu jest po zanegowaniu przez tranzystor T1 doprowadzany do wejścia wyzwalającego przerzutnika IC2 i powoduje rozpoczęcie generacji impulsu o czasie trwania określonym wartościami rezystancji R5 i pojemności C3. Z wartościami elementów podanymi na schemacie czas ten wynosi ok. 1s. Stan wysoki z wyjścia Q NE555 powoduje spolaryzowanie bazy tranzystora T2 i w konsekwencji krótkotrwałe zwarcie linii te-



Rys. 2.

lefonicznej uniemożliwiające wybranie jakiegokolwiek numeru telefonu.

Układ powinien być zasilany napięciem stałym stabilizowanym o wartości 5VDC.

Montaż i uruchomienie

Na rys. 2 pokazano rozmieszczenie elementów na płytce obwodu drukowanego wykonanego na laminacie jed-

nostronnym. Mozaiki ścieżek dostępne są w Internecie oraz na płycie kompaktowej CD-EP02/2000.

Układ zmontowany ze sprawdzonych elementów nie wymaga jakiegokolwiek uruchamiania i po dołączeniu do zasilania (złącze CON2) i do linii telefonicznej (złącze CON1) działa poprawnie.

AG