

Transkoder systemów RC5 i SIRC

AVT-449

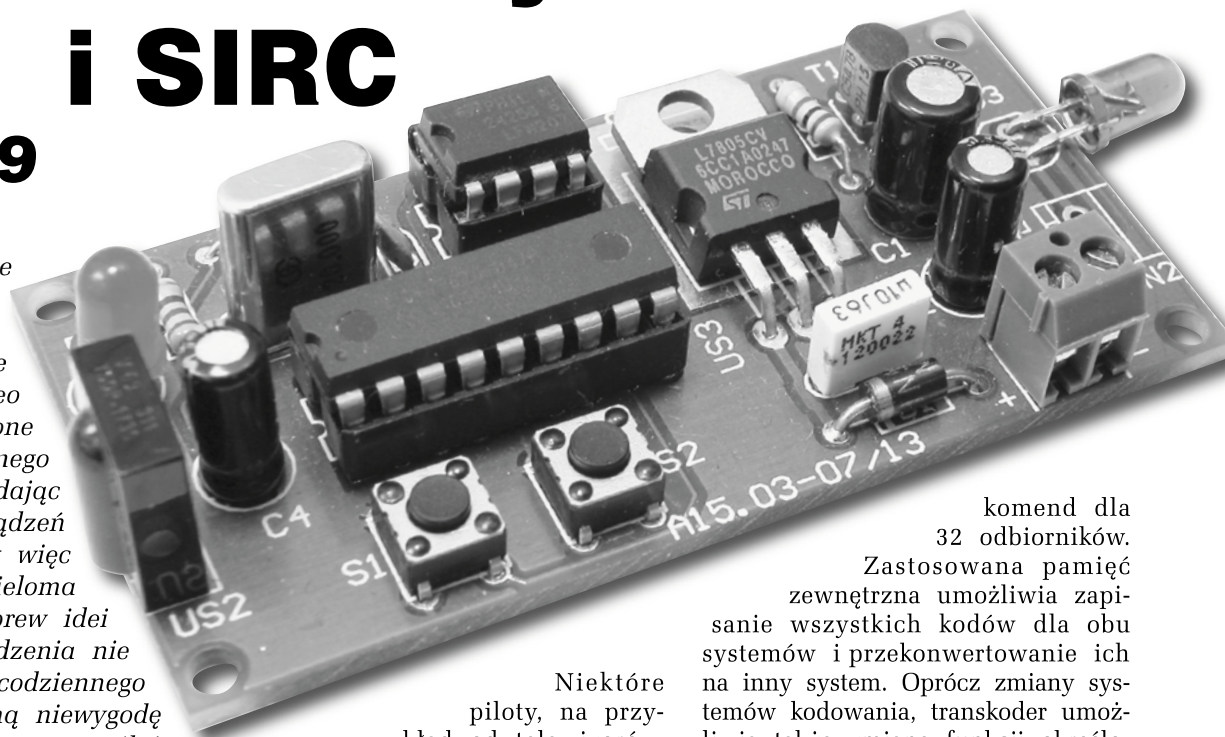
Niemal każde współcześnie produkowane urządzenie audio – wideo jest wyposażone w nadajnik zdalnego sterowania. Posiadając kilka takich urządzeń dysponujemy więc najczęściej wieloma pilotami, co wbrew idei ich wprowadzenia nie ułatwia nam codziennego życia. Bolesną niewygodę odczuwamy szczególnie wtedy, gdy ten właściwy gdzieś się zapodzieje. Prezentowany w artykule transkoder ułatwi obsługę wielu urządzeń umożliwiając konwersję kodów nadawanych przez dowolny nadajnik zdalnego sterowania na inne kody zaprogramowane wcześniej.

Rekomendacje: projekt polecamy wszystkim użytkownikom sprzętu audio – wideo, którzy odczuwają głęboką frustrację zawsze wtedy, gdy sięgają po nieodpowiedniego pilota.



PODSTAWOWE PARAMETRY

- Płytko o wymiarach 71 x 36 mm
- Zasilanie 9 V DC (min. 100 mA)
- Konwersja: RC5->RC5, RC5->SIRC, SIRC->SIRC, SIRC->RC5



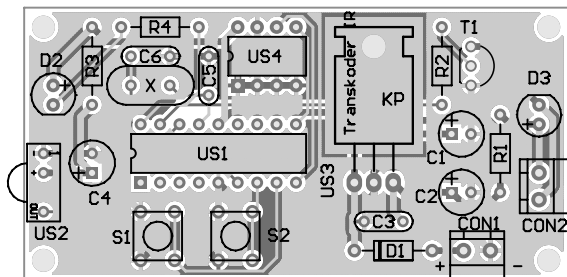
Niektóre piloty, na przykład od telewizorów, posiadają również dodatkowe klawisze do obsługi magnetowidu. Jeśli jednak użytkowany przez nas magnetowid nie pracuje w tym samym systemie kodowania, to klawisze te nie mogą być zastosowane do jego obsługi. Czy na pewno? Rozwiązaniem może być zastosowanie transkodera, który umożliwi zmianę kodów generowanych przez pilota od telewizora na kody obsługiwane przez magnetowid. Transkoder rozpoznaje dwa systemy kodowania: RC5 i SIRC (12-bitowy). Systemy te są powszechnie stosowane w urządzeniach firm Philips i Sony. Jednak te standardy kodowania wykorzystuje w swoich urządzeniach także wielu innych producentów. Szczególnie popularny jest system RC5. Oba systemy różnią się sposobem kodowania stanów logicznych, ponadto w każdym z nich jest inna częstotliwość nośna. Dla RC5 jest to 36 kHz, a dla SIRC 40 kHz.

Aby było możliwe dekodowanie danych, został zastosowany scalony odbiornik promieniowania podczerwonego, którego częstotliwość środkowa wynosi 38 kHz. Pozwala to na optymalny odbiór sygnałów w obu systemach. W systemie RC5 możliwe jest wygenerowanie 2048 różnych komend, w tym po 64 dla 32 odbiorników. System SIRC przewiduje 4096 różnych kodów: 128

komend dla 32 odbiorników. Zastosowana pamięć zewnętrzna umożliwia zapisanie wszystkich kodów dla obu systemów i przekonwertowanie ich na inny system. Oprócz zmiany systemów kodowania, transkoder umożliwia także zmianę funkcji określonych przycisków pilota w tym samym systemie. I tak we wspomnianym pilocie od telewizora z funkcją sterowania magnetowidem można tak zaprogramować transkoder, aby generował kody umożliwiające sterowanie napędem CD pracującym w tym samym systemie. Możliwa jest konwersja RC5->RC5, RC5->SIRC, SIRC->SIRC, SIRC->RC5. Oprócz wymienionych funkcji transkoder może także służyć do mniej pożytecznych zadań – jeśli pod używane klawisze pilota zaprogramuje się inne kody, a domownicy nie zostaną o tym powiadomieni, to z pewnością będą zdziwieni, jeśli zamiast przełączania kanałów telewizor będzie się wyłączał.

Budowa

Schemat elektryczny transkodera przedstawiono na **rys. 1**. Całym układem steruje mikrokontroler typu PIC16F628, który jest taktowany sygnałem wytworzonym przy użyciu rezonatora kwarcowego 20 MHz. Sygnał zerowania podczas włączenia zasilania jest generowany poprzez wewnętrzny moduł, dlatego zewnętrznie wejście zerowania !MCLR nie jest podłączone. Jako odbiornik promieniowania podczerwonego został zastosowany układ typu TSOP1738, który zawiera wszystkie niezbędne moduły do tego, by na jego wyjściu otrzymać sygnał



Rys.2 Rozmieszczenie elementów na płytce transkodera

Oprogramowanie procesora umożliwia wykorzystanie trzech trybów modyfikacji konwertowanych kodów: programowanie kodów, kasowanie pojedynczych kodów i kasowanie całej pamięci kodów.

Programowanie nowych i kasowanie pojedynczych kodów jest dostępne podczas pracy transkodera, natomiast kasowanie całej pamięci wymaga odłączenia zasilania od układu.

Aby zaprogramować nowy kod należy pod-

czas normalnej pracy nacisnąć przycisk S1. Wówczas dioda świecąca dwa razy błysnie sygnalizując tryb programowania. Teraz należy w pobliżu odbiornika podczerwieni nacisnąć przycisk pilota, który ma pełnić dodatkową funkcję (jego naciśnięcie spowoduje wygenerowanie zaprogramowanego później kodu). Po prawidłowym odebraniu kodu naciśniętego klawisza zostanie zapalona dioda świecąca i wtedy należy nacisnąć przycisk drugiego

pilota. Dioda świecąca błysnie jeden raz i zgaśnie. Tak zaprogramowana definicja spowoduje, że podczas normalnej pracy transkodera naciśnięcie zaprogramowanego przycisku pilota pierwszego spowoduje wysłanie poprzez diodę nadawczą (D3) kodu odpowiadającego przyciskowi pilota drugiego. W ten sposób za pomocą jednego pilota można wysłać komendy odpowiadające kodom wysłanym przez innego pilota.

Programowanie kolejnych definicji konwersji kodów należy wykonać w taki sam sposób. Wyjście z trybu programowania następuje po naciśnięciu przycisku S1. Dioda świecąca błysnie jeden raz i procesor przejdzie do trybu normalnej pracy.

Jeśli zapisana definicja musi być zmieniona, na przykład potrzebne jest przypisanie innego kodu do danego przycisku, to należy ponownie wykonać procedurę programowania, a poprzednia definicja zostanie zastąpiona nową.

Aby skasować zdefiniowane wcześniej parametry konwersji kodów należy nacisnąć przycisk S2. Dioda świecąca zostanie zapalona i od tej pory każdorazowe naciśnięcie wybranego przycisku na pilocie spowoduje chwilowe wyłączenie diody oraz wykasowanie parametrów konwersji związanej z tym przyciskiem. W ten sposób można wykasować zapisane wcześniej reguły przypisane do poszczególnych klawiszy pilota. Aby wyjść z trybu kasowania należy nacisnąć klawisz S2. Podobnie jak przy trybie programowania dioda błysnie jeden raz i nastąpi powrót do normalnej pracy.

Jeśli została zaprogramowana duża liczba definicji konwersji kodów, i zachodzi konieczność ich usunięcia, to pojedyncze kasowanie kolejnych kodów zajmie dużo czasu. Oprogramowa-

nie umożliwia więc automatyczne wykasowanie całej zawartości pamięci. Proces kasowania pamięci uruchamia się poprzez naciśnięcie obydwu klawiszy (S1 i S2) przy wyłączonym zasilaniu, a następnie włączenie zasilania. Kasowanie pamięci trwa około 30 sekund i w tym czasie dioda świecąca będzie szybko błyskała, a po zakończeniu częstotliwość błyskania zmniejszy się do około 2 Hz. Można wtedy wyłączyć zasilanie i włączyć ponownie, aby umożliwić normalną pracę transkodera.

Ponieważ do odbiornika (na przykład do telewizora) docierają oba sygnały – z pilota oraz transkodera, to zalecane jest, aby transkoder nie znajdował się tuż obok tego odbiornika, gdyż sygnał z pilota skierowany bezpośrednio na telewizor może zakłócać transmisję transkodera. Wynika to z faktu, że wysłany z pilota sygnał zostanie odebrany przez odbiornik telewizora i odbiornik transkodera. Po zakończeniu transmisji transkoder weryfikuje odebrany kod i wysyła do telewizora zmodyfikowany (zgodny z przypisanym w jego pamięci). Jednak odbiornik promieniowania podczerwonego zawarty w telewizorze nie jest gotowy na odbiór danych, gdyż pomiędzy kolejnymi pakietami wymagana jest przerwa. Czas tej przerwy wynosi od kilkudziesięciu do kilkuset milisekund, w zależności od systemu kodowania. Dlatego najlepiej umieścić diodę nadawczą D3 na odcinku przewodu – skierowaną w stronę telewizora a płytkę transkodera odsunąć na możliwie dużą odległość. Im ta odległość będzie większa, tym pewniejsze będzie, że pilot nie będzie zakłócał danych wysyłanych przez transkoder.

Krzysztof Pławiuk, EP
krzysztof.plawiuk@ep.com.pl



PDW MARTEL
 WIĘCEJ NIŻ PROFESJONALNA
 DYSTRYBUCJA

PDW MARTEL
 ul. Sosnowa 24-5
 Bielany Wrocławskie
 55-040 Kobierzyce
 tel. +48 71 3110711, 12
 fax +48 71 3110713

Szeregowe pamięci Flash firmy Winbond

W ofercie szeregowo pamięci Flash serii SpiFlash wyposażone w popularny 4-przewodowy interfejs SPI. Stanowią atrakcyjną alternatywę dla równoległych pamięci Flash i znajdują szerokie zastosowania, m.in. w sprzęcie pomiarowym, układach automatyki, komputerach PC, urządzeniach sieciowych, napędach DVD/CD, modemach, itd.

Aktualnie posiadamy w ofercie następujące pamięci:

- **W25P10** (1 Mbit, SOIC8 150 mil),
- **W25P20** (2 Mbit, SOIC8 150 mil),
- **W25B40** (4 Mbit, SOIC8 150 mil),
- **W25P40** (4 Mbit, SOIC8 150 mil),
- **W25P80** (8 Mbit, SOIC8 208 mil),
- **W25P16** (16 Mbit, SOIC8 208 mil, SOIC16 300 mil).

Wkrótce będzie dostępna pamięć **W25P32** (32 Mbit).



Podstawowe parametry układów SpiFlash:

- pojemność 1...32 Mbit,
- organizacja stronicowa - 256 bajtów na stronę,
- czas programowania strony - 2 ms,
- odczyt z częstotliwością do 50 MHz,
- układy energooszczędne, zasilane napięciem 2,7...3,6 V,
- tryb czuwania power-down o poborze prądu poniżej 1 µA,
- przemysłowy zakres temperatury pracy: -40...+85 C.