

Można to zrobić inaczej



Charakterystyczną cechą wielu nowych opracowań wdrażanych przez firmy produkujące podzespoły elektroniczne jest ich wyspecjalizowanie. Projektanci firmy Maxim wyszukują aplikacyjne „dziury“, które można by „wypełnić“ nowym układem specjalizowanym. Przykładów interesujących, często wręcz odkrywczych, opracowań tego rodzaju jest stosunkowo wiele. Przedstawiamy kolejne.

Układy scalone eliminujące drgania styków klawiatury

Nawet najdoskonalsze przełączniki wymagają stosowania różnych dodatkowych zabezpieczeń układowych lub programowych, za pomocą których likwidowane są impulsy powstające podczas zwierania i rozwierania styków. Przykłady takich impulsowych zakłóceń są widoczne na przebiegu w górnej części **rys. 1** i **rys. 2**, odpowiednio do zwierania i rozwierania styków. Dotychczas najczęściej stosowano następujące metody likwidacji drgań styków:

✕ Filtrowanie zakłóceń w analogowych filtrach RC (układy całku-

jące), których istotnymi wadami są: niestabilność parametrów i trudności w likwidacji zakłóceń powstałych podczas zwierania i rozwierania styków.

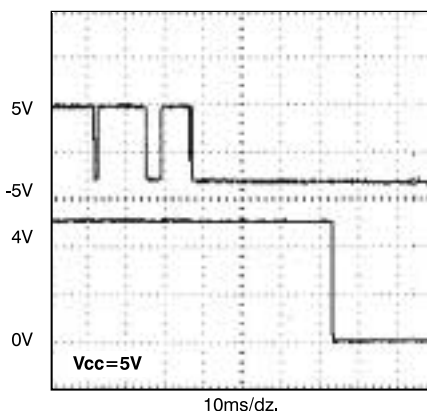
✕ Często stosowane w systemach mikroprocesorowych filtry programowe, w których zakłócenia są likwidowane przez odpowiednie długie sprawdzanie stanu portu, do którego zostały dołączone styki klawiatury. Ogromną zaletą tego rozwiązania jest jego bardzo niska cena i dobra jakość filtracji zakłóceń, wadami zajęcia przez procedury filtrujące pamięci programu i stosunkowo skomplikowana obsługa klawiatury.

Inna droga

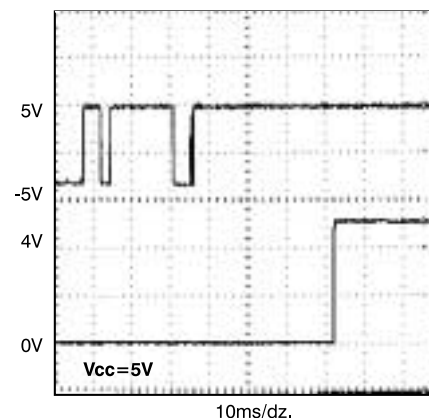
Układy MAX6816/17/18 otwierają przed konstruktorami nową drogę do rozwiązania większości problemów związanych z obsługą styków, maskują one bowiem wszelkie ich drgania, dostarczając do współpracującego systemu „czysty“ sygnał informujący o wciśnięciu i puszczeniu przycisku. Na **rys. 3** przedstawiono czasową charakterystykę pracy blo-

ków eliminacji zakłóceń. Jak widać, stan wyjścia układu zmienia się, jeżeli w czasie t_{DP} zadany przez producenta układów (ok. 50ms) stan na wejściu jest stabilny. Jakakolwiek zmiana stanu na wejściu przed upłynięciem czasu t_{DP} powoduje restart timera odliczającego czas opóźnienia. Funkcje realizowane przez układy MAX6816/17/18 są stosunkowo złożone, co znalazło odbicie w ich strukturze. Schemat blokowy pojedynczego toru odkłócającego przedstawiono na **rys. 4**. Inwerter wejściowy ma charakterystykę przejściową z histerezą (układ Schmitta) o szerokości 300mV. Jej wartość nie zależy od napięcia zasilającego.

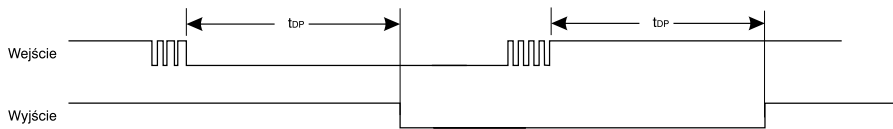
W torach odkłócających wszystkich prezentowanych układów zintegrowano zabezpieczenia przeciwprzepięciowe zapobiegające uszkodzeniom wejściowych obwodów układu. Możliwe jest ponadto dołączanie do wejść napięć w zakresie -25..+25V, przy czym progi napięcia dla stanów logicznych „1“ i „0“ są zgodne ze standardem TTL. Widoczny na **rys.**



Rys. 1.

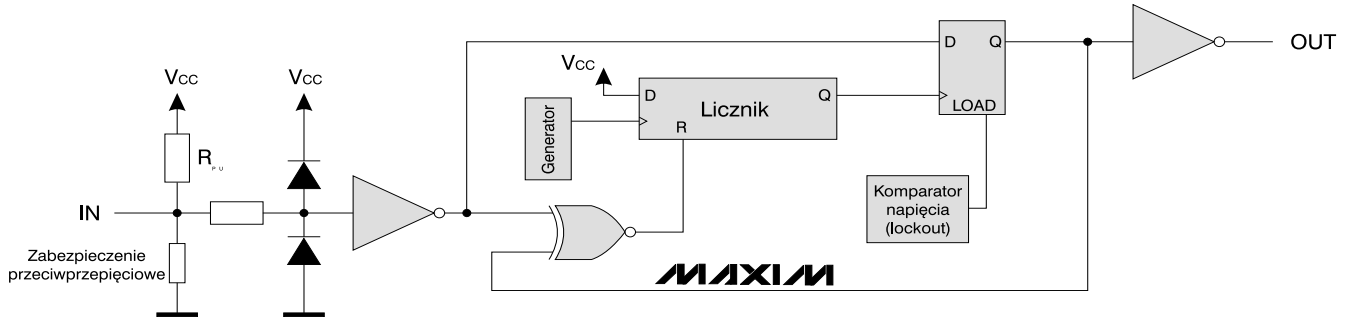


Rys. 2.



Rys. 3.

się bufor tryjstanowe uaktywniane sygnałem !EN, które umożliwiają dołączenie układu bezpośrednio do systemowej magistrali danych. Sygnał !CH służy do sygnalizowania systemowi zmiany



Rys. 4.

4 komparator napięcia *lockout* zapobiega nieprawidłowej pracy układu przy zasilaniu napięciem o wartości poniżej 2V. Po spadku napięcia zasilającego poniżej 1,9..2V, komparator przełącza przrzutnik D w tryb pracy „przezroczystej“ (wejście LOAD=1), w wyniku czego na wyjściu układu są powtarzane bez żadnych modyfikacji sygnały z wejścia.

Warianty

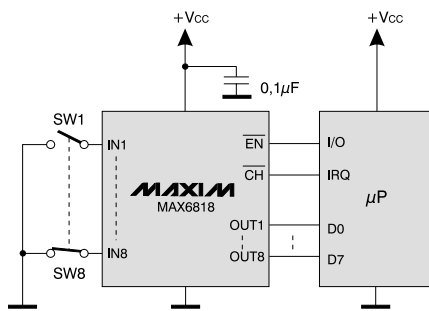
Układy MAX6816/17/18 różnią się między sobą liczbą zintegrowanych kanałów obsługujących styki. Układ MAX6816 może współpracować z jednym stykiem i jest montowany w miniaturowej obudowie SOT143 z czterema wy-

prowadzeniami. Układ MAX6817 jest przystosowany do współpracy z dwoma niezależnymi stykami i jest montowany w 6-nóżkowej obudowie SOT23-6. Bardzo interesującym układem, nieco zmodyfikowanym w stosunku do wymienionych, jest układ MAX6818, który może współpracować z ośmioma stykami (rys. 5). Maxim oferuje ten układ w obudowie SSOP20, przy czym jego wyprowadzenia są zgodne z popularnym rejestrem TTL '573. Na wyjściach MAX6818 znajdują

stanu pola stykowego. Można go wykorzystać do sterowania wejścia przerwaniania lub dowolnego innego wejścia mikrokontrolera, które programista przewidział jako zewnętrzną flagę zdarzeń systemowych. Kasowanie stanu alarmowego na wyjściu !CH odbywa się automatycznie wraz z opadającym zboczem sygnału aktywacyjnego !EN.

Podstawowe parametry i właściwości układów MAX6816/17/18 zestawiono w tab. 1.

Tomasz Janik, AVT



Rys. 5.

Tab. 1. Podstawowe parametry i właściwości układów MAX6816/17/18.

Parametr	MAX6816	MAX6817	MAX6818
Liczba kanałów	1	2	8
Obudowa	SOT143	SOT23-6	SSOP20
Zabezpieczenie przed zbyt niskim napięciem zasilania	+	+	+
Bufor tryjstanowy na wyjściu	-	-	+
Wyjście sygnalizacji zmian	-	-	+
Zabezpieczenia przepięciowe ±15kV	+	+	+
Napięcie zasilania [V]	2,7..5,5	2,7..5,5	2,7..5,5
Pobór prądu [μA]	6	6	8
Czas oczekiwania na ustalenie się stanu wejściowego [ms]	50	50	40
Dopuszczalny zakres napięcia wejściowego [V]	-25..+25	-25..+25	-25..+25
Progi przełączania na wejściach [V]'	"0"- 0,8/"1" - 2,4	"0"- 0,8/"1" - 2,4	"0"- 0,8/"1" - 2,4
Szerokość histerezy wejściowej [mV]	300	300	300
Próg zadziałania zabezpieczenia napięciowego [V]	1,9	1,9	1,9