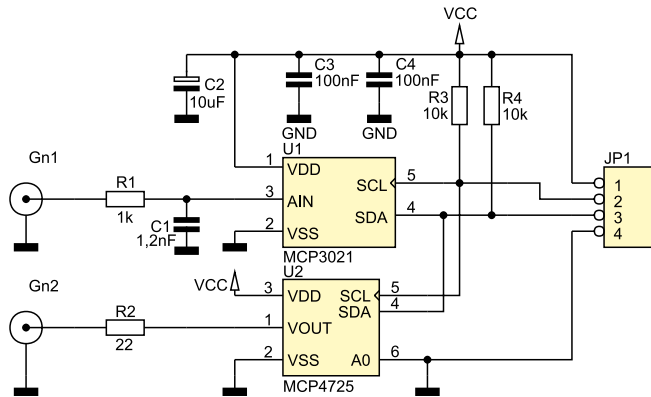


Mikrokontrolerowy audiokonwerter



Rys. 1.

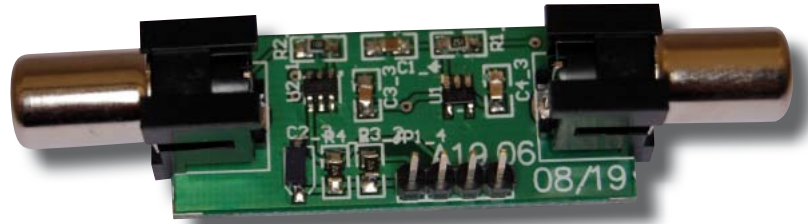
Proponujemy wykonanie dwukierunkowego konwertera sygnałów audio, który otwiera drogę do samodzielnych prób cyfrowej obróbki sygnałów (DSP) z wykorzystaniem tanich i popularnych mikrokontrolerów, nie zawsze wyposażonych w wewnętrzne konwertery o odpowiedniej jakości.

Pomysł był następujący: opracować dwukierunkowy przetwornik audio, który można dołączyć do dowolnego mikrokontrolera za pomocą jednego z popularnych interfejsów – po analizie możliwości i cen podzespołów wybór padł na przetworniki z interfejsem I²C firmy Microchip. Parametry wybranych układów pozwalają wykorzystać je nie tylko do aplikacji audio, ale także do różnego rodzaju pomiarów i układów sterujących.

Schemat elektryczny modułu pokazano na rys. 1. Scalone przetworniki są wyposażone w interfejsy komunikacyjne I²C (interfejs przetwornika C/A może być taktowany

WYKAZ ELEMENTÓW

C1: 1,2 nF 0805
 R1: 1 kΩ 0805
 R3, R4: 10 kΩ 0805
 C2: 10 μF/10 V SMDA
 R2: 22 Ω 0805
 C3, C4: 100 nF 0805
 Gn1, Gn2: gniazda mono Chinch
 JP1: gold-pin 1×4
 U1: MCP3021 SOT23-5
 U2: MCP4725 SOT23-6



AVT-1534

W ofercie AVT:
 AVT-1534A – płytka drukowana

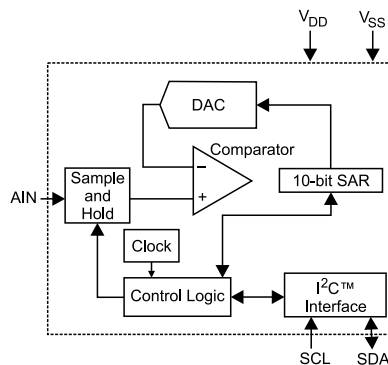
z częstotliwością do 3,4 MHz!), obydwa układy mogą być zasilane napięciem od 2,7 do 5,5 V. Na wejściu przetwornika A/C (U1) zastosowano jedno-

stopniowy filtr dolnoprzepustowy, w szereg z wyjściem napięciowym przetwornika C/A (U2) włączono rezystor ograniczający prąd wyjściowy (R2).

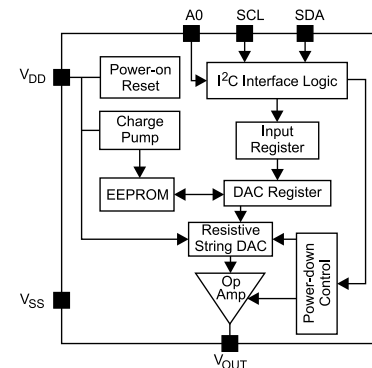
Zastosowane układy mają rozdzielczość:

- 10 bitów w torze A/C, przy częstotliwości próbkowania do ok. 23 kHz,
- 12 bitów w torze C/A, przy maksymalnej częstotliwości próbkowania do ok. 160 kHz.

Na rys. 2 pokazano schemat blokowy przetwornika A/C MCP3021 (jak widać, wyposażono go na wejściu w układ próbkująco-pamiętający, co zwiększa dokładność przetwarzania), a na rys. 3 znajduje się schemat blokowy ilustrujący budowę przetwornika C/A MCP4725. Wyposażono go w 14-bitową pamięć EEPROM (której zawartość może być



Rys. 2.

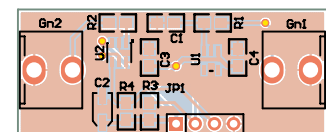


Rys. 3.

modyfikowana poprzez interfejs I²C), którą można zastosować w przypadku konieczności samoczynnego odtwarzania oczekiwanej wartości napięcia wyjściowego po samoczynnej inicjalizacji (po włączeniu zasilania).

Na rys. 4 pokazano schemat montażowy płytki drukowanej zespołu przetworników. Dokładne informacje o sposobie ich obsługi i adresowania są dostępne w dokumentacji układów MCP4725 i MCP3021, którą publikujemy na CD-EP8/2009B.

Andrzej Gawryluk



Rys. 4.

