



**STEROWNIKI ZINTEGROWANE
Z PANELEM OPERATORSKIM
GRAFICZNYM I TEKSTOWYM HMI.**



M91

**RÓWNIEM
POLSKA
CZCIONKA**

V280

V290

Panel graficzny HMI:

- czcionka: dowolna (np. polska, cyrylica itd.)
- rozdzielczość - do rozmiaru 320 x 240 pixele, 5,7" (panel dotykowy)
- do zaprogramowania do 255 ekranów

Komunikacja:

- porty RS232/485 w zależności od wersji
- możliwość dodania portu RS485/Ethernet w zależności od wersji
- protokół MODBUS RTU (Master/Slave), MODBUS IP, Ethernet
- port CANbus
- komunikacja GSM/SMS, GPRS
- port rozszerzeń

Zalety zintegrowania panelu graficznego HMI ze sterownikiem programowalnym:

- możliwość łatwej konfiguracji przycisków panelu graficznego
- dostęp do wszystkich zmiennych sterownika
- mniejsze wymiary sterownika
- brak przewodów do łączenia panelu ze sterownikiem = mniejszy koszt zakupu

Do każdego sterownika UNITRONICS dodawane jest bezpłatne oprogramowanie narzędziowe jak również kabelek do programowania PC-OPLC.



ELMARK
Automatyka Sp. z o.o.

Elmark Automatyka Sp. z o.o.
05-075 Warszawa - Wesoła, ul. Niemcewicza 76
tel 0-22 773 79 37 fax 0-22 773 79 36

www.elmark.com.pl

Industrialna eMPetrójk

W nowoczesnych autobusach, tramwajach lub kolejkach metro słyszemy zapowiedzi przystanków lub stacji, do których właśnie dojeżdżamy. Miły głos informuje nas też o możliwościach przesiadek. Chyba nikt nie myśli, że robi to na bieżąco kierowca, motorniczy czy nawet specjalnie zatrudniony człowiek. Epokę taśmy magnetofonowej też już mamy za sobą.



Pozycja zajmowana na rynku elektronicznym przez popularne, scalone rejestratory dźwięku serii ISD przez długi czas wydawała się niezagrażona. Układy te dość powszechnie były (i nadal są) stosowane w aplikacjach, w których komunikaty dźwiękowe wykorzystuje się w celu podwyższenia komfortu obsługi danego urządzenia. Możemy je więc spotkać np. w windach, automatycznych sekretarkach, systemach alarmowych, a także w zabawkach i grach. Układy ISD posiadają wbudowany wzmacniacz mikrofonowy i głośnikowy, dzięki czemu realizacja elektronicznego „magnetofonu” nie stanowi większego problemu technicznego. Cała elektronika ogranicza się do kilku rezystorów i kondensatorów oraz oczywiście samego układu ISD. Wadą takiego rozwiązania jest niestety stosunkowo mała pamięć komunikatów dźwiękowych oraz nie najwyższej jakości dźwięk.

Przecież to oczywiste

W ostatnim czasie obserwujemy dynamiczny rozwój odtwarzaczy MP3. Za relatywnie niewielkie pieniądze można w każdym sklepie ze sprzętem elektronicznym kupić mały, nadający się na breloczek do kluczy odtwarzacz MP3, pełniący przy okazji funkcję podręcznej pamięci masowej, a często również radia i dyktafonu. Pamięć o pojemności 1 GB na nikim nie robi już wrażenia. W sposób naturalny nasuwa się więc pytanie, czy dźwięku zapisanego w formacie MP3

nie można w jakiś sposób wykorzystać do celów, do których do tej pory stosowano układy ISD? Każdy chyba intuicyjnie czuje, że odpowiedź na takie pytanie musi być twierdząca, a jedynym problemem jest realizacja praktyczna pomysłu. Zrobiła to firma JM elektronik, a w rezultacie prac powstał moduł przemysłowego odtwarzacza MP3 o nazwie handlowej *MP3 Industrial Module*. Jego parametry techniczne przedstawiono w **tab. 1**. Nie ma on wyglądu znanych nam ze sklepów odtwarzaczy, różni się też samą konstrukcją. Niewątpliwie przyczyniły się do tego założenia projektowe, wg których głównymi zastosowaniami modułu mają być: windy osobowe, bezobsługowe systemy sprzedaży, systemy audio w pojazdach komunikacji miejskiej, systemy prezentacji audio w sieciach handlowych, systemy alarmowe, systemy zarządzania i nadzoru budynków, urządzenia dla niewidomych, automatyczne przewodniki po muzeach, zabawki, itp.

Odtwarzacz został tak skonstruowany, aby możliwe było jego łatwe dołączenie do dowolnego systemu mikroprocesorowego. Tu istotna uwaga: MP3 Industrial Module nie jest autonomicznym urządzeniem. Do prawidłowej pracy wymaga sterowania przez nadrzędny mikrokontroler. Wykorzystuje się do tego specjalnie opracowany protokół komunikacyjny, którego komendy są przesyłane portem szeregowym. Urządzenie można wykorzystywać również jako podręcz-

Tab. 1. Dane techniczne przemysłowego odtwarzacza MP3

Odtwarzane pliki MP3	MPEG I, II – Layer 3
Częstotliwości próbkowania [kHz]	48, 44,1, 32, 24, 22,05, 16
Sterowanie	przez UART z dowolnego mikrokontrolera
Obsługa kart	MMC/SD
Tryby pracy	– odtwarzacz MP3 – dysk tymczasowy (<i>Mass Storage Device</i>) obsługiwany przez USB 1.1
Funkcje odtwarzacza MP3	start, stop, pauza, poprzedni plik, następny plik, jednokrotne odtworzenie pliku
Kontrola odtwarzania	– odczytywanie nazw plików, – wyszukiwanie pliku wg nazwy – nawigacja w strukturze plików na karcie pamięci
Regulacje audio	głośność, tony niskie, średnie i wysokie,
Stopień wyjściowy	– wzmacniacz mocy w klasie AB – moc 30 mW (32 Ω) – zniekształcenia THD+N/S=0,03%
Zasilanie	3,3 VDC ±10% (58 mA podczas odtwarzania, 23,5 mA podczas czuwania i 11 mA podczas uśpienia)
Inne	możliwość upgrade'owania oprogramowania firmowego przez port USB

na pamięć masową np. dla komputera PC. Wszystkie dane (MP3 oraz wszelkie inne dane cyfrowe zachowywane w pamięci) są zapisywane na kartach MMC/SD. Pamięć masową łączy się z komputerem PC poprzez interfejs USB 1.1. Taki elektroniczny dysk może być formatowany, zapisywany i odczytywany.

MP3 Industrial Module (MIM) to płytko o wymiarach 65x40 mm. Na obu jej krawędziach zamontowano szpilki goldpin służące do połączenia z systemem mikroprocesorowym, który będzie sterował modułem MIM. Poszczególne tryby pracy modułu oraz wszystkie czynności operatorskie zostały dokładnie wyjaśnione w instrukcji obsługi. Tryb pracy modułu (odtwarzacz MP3 lub pamięć masowa) jest wybierany przez nadrzędny system mikroprocesorowy. Moduł MIM wykonując przesyłane do niego polecenia dostarcza procesorowi dane cyfrowe lub generuje z plików MP3 stereofoniczny sygnał akustyczny na wyjściach audio. W obu przypadkach dane są odczytywane z flashowej karty modułu. Jak widać konstruktorowi projektujące-

mu aplikację wykorzystującą MIM niezbędna jest znajomość protokołu wykorzystywanego do współpracy mikroprocesorowego systemu nadrzędnego z tym modułem. Bardzo dokładny opis protokołu znajdziemy w instrukcji obsługi. Na uwagę zasługuje możliwość wyszukiwania plików po nazwie oraz zwracanie nazwy utworu aktualnie odtwarzanego. Istotną dla projektanta systemu zaletą modułu jest generowanie przez MIM zewnętrznego przerwania sygnalizującego zakończenie odtwarzania komunikatu lub utworu MP3. Pozwala ono odciążać pracę procesora.

W instrukcji można znaleźć również gotowe algorytmy typowych operacji wykonywanych przez moduł MP3. Są to np.: inicjalizacja modułu MIM i karty MMC/SD, rozpoczęcie nadawania pliku MP3, szukanie i odtwarzanie określonego pliku MP3, inicjowanie połączenia USB z komputerem PCB w trybie pamięci masowej. Uzupełnieniem danych technicznych podawanych w instrukcji obsługi są rysunki z dokładnymi wymiarami modułu. Wszystko to sprawia, że konstruktorzy projektujący urządzenia

wykorzystujące MP3 Industrial Module nie powinni mieć większych problemów z włączeniem modułu do swojej aplikacji.

MP3, czy ISD?

Poznaliśmy już parametry i możliwości MP3 Industrial Module, możemy zatem ponownie zastanowić się, czy na pewno jest sens stosować go zamiast sprawdzonego jakby nie było układu ISD. No cóż, nie da się ukryć, że odtwarzacz komunikatów głosowych zrealizowany na układzie ISD będzie prostszy układowo i tańszy, ale tam gdzie wymagana jest duża, łączna długość komunikatów głosowych odtwarzacz MP3 wykaże swą wyższość. Nie bez znaczenia jest również łatwość przeprogramowania odtwarzacza. W MP3 Industrial Module wystarczy jedynie wymiana karty pamięciowej z wcześniej zapisanymi np. przy użyciu komputera PC informacjami głosowymi. Czynność tę można wykonać nawet bez rozkręcania obudowy odtwarzacza.

Ci, którzy używali kiedyś układów ISD pamiętają ponadto, że ze względu na ograniczoną jego pamięć często stosowana była sztuczka polegająca na dzieleniu po-

szczególnych wiadomości głosowych na powtarzające się fragmenty i „sklejaniu” ostatecznych wiadomości z kilku części. Taka metoda sprawia trochę kłopotów w fazie uruchamiania, a w urządzeniu końcowym niestety wyraźnie słyszalne są miejsca połączeń, co wynika z określonej intonacji głosu użytej podczas rejestracji komunikatów. W odtwarzaczu MP3 nie trzeba się tym przejmować. Każdą wiadomość po prostu nagrywamy w całości, bez obawy, że nie zmieści się w pamięci.

Na decyzję o zastosowaniu odtwarzacza MP3, czy wybraniu jednak układu ISD będą miały wpływ względy techniczne i ekonomiczne. Z pewnością znajdzie się wiele tematów, w których taki odtwarzacz będzie jedynym, sensownym rozwiązaniem. A propos, ciekawe, czy ktoś jeszcze pamięta „automatycznego przewodnika” na taśmie magnetofonową przewijaną w obiegu zamkniętym? Takie urządzenie stało kiedyś m.in. w warszawskim Muzeum Techniki.

Jarosław Doliński, EP
jaroslaw.dolinski@ep.com.pl

Dodatkowe informacje

JM Elektronik, www.jm.pl, tel. 032 339 69 01.

ZAJRZYJ NA TE STRONY

