

Clever System – sprytne, zintegrowane wyświetlacze TFT-LCD

Aktualne trendy, którymi podążają klienci – użytkownicy urządzeń elektronicznych, wymuszają na producentach tworzenie rozwiązań wyposażonych w zaawansowane, graficzne interfejsy użytkownika. Moda na kolorowe animacje i wizualizacje powoduje, że nawet w najbardziej błahych aplikacjach zaczyna się stosować duże, wielobarwne wyświetlacze graficzne. Jednak obsługa takiego wyświetlacza może stanowić nie lada problem, szczególnie, jeśli cała aplikacja pracuje w oparciu o nieduży, energooszczędny mikrokontroler. Z myślą o takich właśnie sytuacjach firma Winstar opracowała wyświetlacz TFT-LCD WF35M, którego obsługa sprowadza się do przesyłania komend poprzez interfejs szeregowy.

Podstawowymi problemami, z którymi spotykają się inżynierowie starający się zmodernizować swoje projekty, rozbudowując je o kolorowe wyświetlacze graficzne, są niedostateczna wydajność procesora, niedobór pamięci operacyjnej oraz brak odpowiedniej liczby wyprowadzeń do komunikacji z LCD. Już nawet przy rozdzielczości rzędu 320×240 pikseli i 24-bitowej paletce barw jest potrzebne 225 kB pamięci do przechowania treści jednego całego ekranu. Dynamiczne zmienianie tej zawartości oraz ładowanie nowych obrazów i animacji skutkuje poważnymi narzutami na procesor, którego wydajność obliczeniowa może nie wystarczać do realizacji tych czynności, szczególnie, jeśli został

wcześniej optymalnie dobrany do aplikacji z monochromatycznym wyświetlaczem alfanumerycznym. W końcu problemem jest też interfejs do komunikacji z wyświetlaczem, który w wypadku graficznych LCD bardzo często ma kilkanaście pinów, poprzez które podawane są kolejne bajty danych i przesyłane sygnały synchronizacji oraz rozkazy, nie mówiąc już o wyprowadzeniach do sterowania podświetleniem. Skorzystanie ze standardowego wyświetlacza TFT w miejsce wcześniej używanego wyświetlacza alfanumerycznego wymaga nie tylko wymiany procesora na bardziej wydajny, ale też przeprojektowania płytki drukowanej, tak by obsłużyć odpowiedni interfejs komunikacyjny.

UNI SYSTEM
TWÓJ PARTNER W ELEKTRONICE

Dodatkowe informacje:
UNISYSTEM
ul. Aleja Grunwaldzka 212, 80-266 Gdańsk
tel. 58 761 54 20, faks 58 553 29 68
biuro@unisystem.pl, www.unisystem.pl

Zintegrowane wyświetlacze Clever System

Z rozwiązaniem tego problemu przychodzi firma Winstar, która przygotowała nową serię wyświetlaczy Clever System zintegrowanych z zaawansowanymi kontrolerami. Pierwszymi reprezentantami tej serii są modele WF35M o przekątnej 3,5" oraz WF43M o przekątnej 4,3". Opracowano je właśnie z myślą o twórcach, którzy chcieliby zmodernizować swoje projekty, minimalizując ilość włożonej w to pracy. Ponadto, omawiane rozwiązanie sprawdzi się też w nowych projektach, w których pozwoli na skrócenie czasu pracy, upraszczając tworzenie graficznego interfejsu użytkownika.

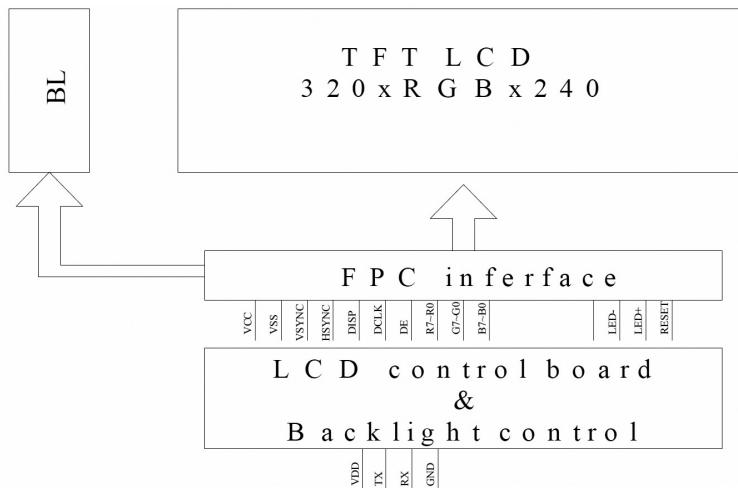
WF35M i WF43M to wyświetlacze, które dzięki zintegrowanym układom scalonym sterowane są poprzez interfejsy UART i SPI. Pomimo że np. WF35M charakteryzuje się rozdzielczością 320×240 pikseli i 24-bitową głębią kolorów, nie wymaga wydajnego mikrokontrolera do sterowania jego pracą. Wbudowane układy sterujące same regulują natężenie podświetlenia, przechowują zawartość wyświetlanej ramki w pamięci, a nawet pozwalają na generowanie znaków i kształtów na ekranie, a wszystko za pomocą nieskomplikowanych poleceń. Dodatkowo, umożliwiają wczytywanie plików i wyświetlanie ich bezpośrednio na ekranie. Wystarczy tylko wysłać odpowiednią komendę poprzez 2-przewodowy interfejs UART.

Niższe koszty, szybsze dotarcie na rynek

Takie rozwiązanie skutkuje wieloma korzyściami, które sprowadzają się przede wszystkim do zmniejszenia kosztów projektowych. Zastosowanie zintegrowanego wyświetlacza z serii Clever System pozwala nie tylko na użycie tańszego mikrokontrolera do stero-



Fotografia 1. Wyświetlacz Winstar WF35M – pierwszy z rodziny Clever System



Rysunek 2. Schemat blokowy wyświetlacza Winstar WF35M

wania całym urządzeniem, ale też prowadzi do oszczędności związanej z dodatkowymi obwodami sterującymi i powierzchnią płytki drukowanej. Programiści, zamiast wpłatać obsługę wyświetlacza w główny kod programu i tworzyć własne funkcje graficzne, mogą skorzystać z gotowych rozwiązań, wywołując je za pomocą odpowiednich komend wysyłanych przez interfejs szeregowy. Firma Winstar szacuje, że takie podejście pozwala na zaoszczędzenie nawet 60% czasu potrzebnego do utworzenia aplikacji. Co więcej, użycie 4-przewodowego konektora jest również tańsze, niż zastosowanie np. 20-przewodowych taśm, a na dodatek w praktyce skutkuje zwiększeniem niezawodności połączenia, a więc i redukcją liczby usterek oraz napraw gwarancyjnych.

Prostota programowania

Winstar Clever System to nie tylko sam wyświetlacz i zintegrowane z nim układy sterujące, ale też pakiet oprogramowania ułatwiający prace projektowe. Po dołączeniu wyświetlacza do komputera PC za pomocą interfejsu RS232 lub USB, inżynier może skorzystać z aplikacji

WF35M UI Download & Coding test Software, która pozwala na tworzenie i testowanie programu obsługi wyświetlacza, jeszcze zanim przygotowana zostanie platforma sprzętowa, z którą docelowo będzie współpracował wyświetlacz. Program umożliwia łatwe generowanie i testowanie komend wyświetlających konkretne grafiki, kształty lub napisy, a które później mogą zostać skopiowane do docelowego kodu. Obsługa wspomnianej aplikacji jest bardzo prosta i nie wymaga doświadczenia w tworzeniu aplikacji z kolorowymi wyświetlaczami TFT-LCD. Dzięki temu ten sam zespół programistów, który tworzył poprzednią wersję urządzenia, wyposażoną tylko w wyświetlacz alfanumeryczny, może bez problemu wykonać nowe rozwiązanie multimedialne. Wspomniane oprogramowanie umożliwia testowanie komunikacji z wyświetlaczem, automatyczne wgranie programu galerii, wyświetlającego obrazy z plików oraz załadowanie czcionek do pamięci wyświetlacza.

Dodatkowym ułatwieniem, szczególnie przydatnym na etapie produkcji, jest narzędzie WWTFT-00# USB. Służy ono do szybkiego,

masowego ładowania grafik do pamięci wyświetlacza. Dzięki zastosowaniu uniwersalnego interfejsu USB można je łatwo uruchomić na komputerze PC i w szybki sposób wgrywać adekwatne pliki graficzne do poszczególnych egzemplarzy wyświetlaczy w trakcie produkcji.

Parametry techniczne WF35M

Omawiany, aktualnie dostępny model wyświetlacza cechuje się też dobrą jakością obrazu. Jest podświetlany sześcioma białymi diodami LED, a jego jasność to 420 cd/m². Czas reakcji wynosi 10 ms dla zmiany barwy piksela z koloru białego na czarny i 15 ms w przeciwną stronę. Kontrast wynosi 350:1, a kąty obserwacji to po 60° z lewej i z prawej, 50° z góry i 55° od dołu. Urządzenie może pracować w temperaturze od -20°C do +70°C. Jego wymiary zewnętrzne to 100 mm×66,44 mm×5,76 mm, a obszar aktywny wyświetlacza to 70,08 mm×52,56 mm. Zasilanie wymaga napięcia 5 V, a pobór prądu typowo wynosi 160 mA i nie przekracza 240 mA, z czego większość stanowi prąd pobierany przez wbudowaną przetwornicę podświetlenia. Producent szacuje żywotność diod na 50 tysięcy godzin, po których jasność maksymalnego podświetlenia nie spadnie więcej niż o połowę.

Typowe zastosowania

Producent przewiduje, że wyświetlacze serii Clever System znajdą zastosowanie przede wszystkim w aplikacjach POS oraz np. w automatach do przygotowywania (podgrzewania) jedzenia. Widzi też zastosowania podzespołu w maszynach przemysłowych oraz urządzeniach medycznych, a także wszędzie tam, gdzie zachodzi potrzeba szybkiej modernizacji starszych projektów i rozbudowy ich o kolorowe wyświetlacze graficzne. W planie jest też wprowadzenie wyświetlacza WF57M o przekątnej 5,7”.

Marcin Karbowiczek, EP

REKLAMA

Znasz li **najprostszy** upgrade z Mono STN do kolorowego TFT?



Zaiste, WINSTAR **Clever System**, milordzie.



UNI SYSTEM
zapraszamy na www.unisystem.pl