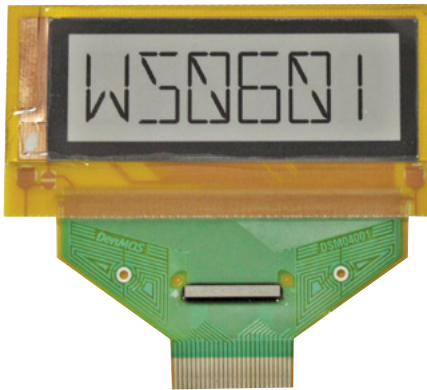


Wyświetlacze LCD, E-Paper oraz OLED w ofercie firmy Unisystem

Jedną z podstawowych grup produktowych dostarczanych przez firmę Unisystem są wyświetlacze elektroniczne. Wśród nich dużą grupą są matryce LCD, zarówno aktywne (TFT), jak i pasywne, wyświetlacze wykonane w technologii e-papieru, a także nowe wyświetlacze OLED.



Liczba wyświetlaczy w ofercie Unisystemu jest imponująca. Ich podstawę stanowią monochromatyczne oraz kolorowe wyświetlacze LCD, dostępne w wielu wykonaniach i rozmiarach, oraz opcjonalnie z touch panelami wykonanymi w różnych technologiach. Dominującymi dostawcami wyświetlaczy dla Unisystemu są firmy Winstar, Multi-Inno Technology oraz Solomon Goldentek.

Monochromatyczne LCD

Oferowane monochromatyczne, alfanumeryczne wyświetlacze mają rozdzielczości: 2×8, 2×12, 1×16, 2×16, 4×16, 1×20, 2×20, 4×20, 2×24, 2×40 i 4×40 znaki. Dostępne są wyświetlacze standardowe z płytką PCB lub wykonane w technologii COG, z matrycami TN, STN, FSTN lub Double FSTN z niemal każdym kolorem podświetlenia.

Graficzne, monochromatyczne wyświetlacze LCD Winstara mają rozdzielczości: 122×32, 128×64, 128×128, 144×32, 160×32, 160×80, 160×128, 160×160, 192×32, 192×64, 192×128, 202×32, 240×48, 240×64, 240×128, 240×160 lub 320×240 pikseli. W ofercie znajdują się wyświetlacze wykonane w różnych technologiach (COB, COG, COF, TAB), podobnie jak w przypadku wyświetlaczy alfanumerycznych z matrycami TN, STN,

FSTN lub Double FSTN z dowolnym kolorem podświetlenia.

Duża liczba wyświetlaczy monochromatycznych (przede wszystkim Winstara) pozwala z łatwością dobrać odpowiedni typ wyświetlacza do tworzonego projektu. Wiele z nich ma wyprowadzenia nie tylko na godzinie 6, ale także po innych stronach modułów.

LCD TFT

Drugą dużą grupą wyświetlaczy w Unisystemie stanowią panele TFT. Są dostępne w licznych formatach, technologiach oraz rozmiarach w zakresie 1.45" do 56". Producentami tych wyświetlaczy są firmy: Winstar, Multi-Inno Technology (MiT), Solomon Goldentek (SGD) oraz Prime View (obecnie E-Ink).

Szczególnie godne polecenia są wyświetlacze Winstara wyposażone z nowoczesny kontroler SSD1963 firmy Solomon Systech (kiedyś część firmy Solomon Goldentek), z pamięcią

SRAM 1.3 MB oraz możliwością sprzętowego ramkowania obrazu, wbudowanym obracaniem obrazu o 90, 180 i 270 stopni, wyświetlaniem lustrzanym czy możliwością tworzenia okien, tj. ustawiania offsetu i ograniczenia pola rysowania. Sterownik ten umożliwia ponadto programową kontrolę jasności, kontrastu i nasycenia barw.

Ponadto w ofercie można znaleźć wyświetlacze z tzw. serii *Sunlight Readable*. Charakteryzują się one albo bardzo wysoką jasnością (na ogół powyżej 500 cd/m²) albo wykonaniem w technologii *transflective*, która pozwala na wykorzystanie zewnętrznego światła w celu podwyższenia jasności wyświetlanego obrazu.

Te, jak i inne wyświetlacze dostępne są w odmianach bez i z panelami dotykowymi. W ofercie znajdują się wyświetlacze z panelami rezystancyjnymi oraz pojemnościowymi. W przypadku wyboru wyświetlacza, który nie jest dostępny w wersji z ekranem dotykowym, w ofercie Unisystemu znaleźć można samodzielne panele produkowane przez liderów technologii dotykowych takich jak Ocular, EETI oraz Onetouch.

Oprócz samych wyświetlaczy oraz touch paneli w ofercie firmy Unisystem znajdują się także płytki konwertujące sygnały analogowe



(S-Video, VGA, Composite) lub cyfrowe (DVI, HDMI, DP) na sygnały niezbędne do sterowania wyświetlaczem (RGB/TTL lub LVDS).

OLED

Bardzo dynamicznie rozwija się grupa wyświetlaczy OLED oferowanych przez Unisystem. Obecnie ich dostawcami są firmy Winstar oraz Multi-Inno Technology, a dostępne modele można podzielić na dwie grupy: wyświetlacze graficzne i alfanumeryczne. Wbrew pozorom, w przypadku wyświetlaczy Winstara, różnice pomiędzy tymi grupami nie są duże. W praktyce wyświetlacze tekstowe mają takie same wymiary jak wersje graficzne, z tym że w przypadku wersji tekstowych część linii na ekranie nie została podłączona, w efekcie czego są na stałe wygaszone i tworzą tym samym odstępy pomiędzy znakami. Zdecydowana większość z nich ma również swoje mechaniczne odpowiedniki w postaci wyświetlaczy monochromatycznych LCD. Zostały one przedstawione w tabelach 1 i 2.

Wyświetlacze OLED cechują się zdecydowanie lepszym kontrastem i czytelnością niż LCD o tych samych wymiarach, a ponadto zużywają mniej mocy i najczęściej są bardziej

plaskie. Mają dużą żywotność, która wynosi ok. 100 tys. godzin. Nowe modele Winstara oparte są o sterowniki WS0010 z wbudowanym generatorem znaków. Sterownik ten jest kompatybilny ze standardem wprowadzonym przez sterownik HD44780, dzięki czemu wymiana wyświetlacza alfanumerycznego LCD na OLED jest bardzo prosta. Poza standardowymi równoległymi sposobami komunikacji (8b i 4b) możliwy jest także tryb komunikacji szeregowy poprzez interfejs SPI co pozwala zredukować znacząco liczbę linii wykorzystywanych do komunikacji z wyświetlaczem. Oferowane monochromatyczne wyświetlacze OLED dostępne są w kolorach: żółty, zielony, czerwony, niebieski oraz biały. Ponadto dostępne są także wyświetlacze OLED pełno kolorowe (65 tys. lub 262 tys. kolorów).

E-Paper

Najnowszą grupą wyświetlaczy dostępnych w ofercie firmy Unisystem są displaye wykonane w technologii elektronicznego papieru. Charakteryzują się one całkowitym brakiem odświeżania wyświetlanego obrazu w związku z czym pobór mocy podczas wyświetlania statycznego obrazu spada do zera.



Niewielka energia niezbędna jest jedynie podczas zmian zawartości wyświetlacza (które trwa maksymalnie kilkaset ms). Wyświetlacze te nadają się doskonale do urządzeń zasilanych bateryjnie, pozwalając na całkowicie bezenergetyczne „zamrożenie” obrazu aż do momentu wyświetlenia nowej informacji. Dostępne są wyświetlacze monochromatyczne segmentowe i graficzne w rozmiarach od 2” do 12”, a także całkowicie nowe wyświetlacze kolorowe (4096 kolorów) również w rozmiarach od 2” do 12”.

Podsumowanie

Unisystem jest obecnie jednym z najbardziej dynamicznie rozwijających się polskich dostawców elementów elektronicznych. Od początku istnienia firmy nacisk położony został na komponenty służące do wizualizacji informacji. Dzięki temu obecnie firma posiada jeden z największych magazynów wyświetlaczy LCD, TFT, OLED i LED w Polsce. Ponadto Unisystem zapewnia profesjonalną obsługę, komplectę dostaw oraz pomoc techniczną przy projektowaniu i uruchamianiu nowych urządzeń wykorzystujących elementy z oferty firmy.

Unisystem bezpośrednio współpracuje z producentami wyświetlaczy, takimi jak Winstar, Multi-Inno Technology czy Solomon Goldentek dzięki czemu zapewnia profesjonalne i szybkie przygotowanie wyświetlaczy zgodnych z projektem klienta. Przygotowywane wyświetlacze mogą być całkowicie nowymi projektami lub modyfikacjami istniejących – firma jest bardzo elastyczna we wprowadzaniu modyfikacji wyświetlaczy według wymagań klientów. Poprzez swoją ofertę, duży magazyn oraz profesjonalną kadrę firma Unisystem daje do zrozumienia, że jest wyspecjalizowana w dostawach wyświetlaczy, pozostając jednym z najważniejszych polskich dystrybutorów tych elementów.

Marcin Karbowniczek, EP



Tabela 1. Wyświetlacze alfanumeryczne OLED i ich odpowiedniki mechaniczne w postaci alfanumerycznych monochromatycznych wyświetlaczy LCD

Liczba znaków	Model OLED	Odpowiednik LCD
2×8	WEH000802A	WH2004A
2×12	WEH001202A	WH0802A
1×16	WEH001601A	WH1601A
2×16	WEH001602A	WH1602B
2×16	WEH001602A	WH1602B
2×16	WEH001602B	WH1602L
2×16	WEH001602C	WH1602C
2×16	WEH001602D	WH1602D
2×16	WEH001602E	WH1602E
2×20	WEH002002A	WH2002A
4×20	WEH002004A	WH2004A
4×20	WEH002004B	WH2004B

Tabela 2. Wyświetlacze graficzne OLED i ich odpowiedniki mechaniczne w postaci graficznych monochromatycznych wyświetlaczy LCD

Rozdzielczość	Model OLED	Odpowiednik LCD
50×16	WEG005016A	WH0802A
76×16	WEG007616A	WH1202A
100×8	WEG010008A	WH1601A
100×16	WEG010016A	WH1602B
100×16	WEG010016A	WH1602B
100×16	WEG010016B	WH1602L
100×16	WEG010016C	WH1602C
100×16	WEG010016D	WH1602D
100×16	WEG010016E	WH1602E
100×16	WEG010016F	WH2002A
100×32	WEG010032A	WH2004A
100×32	WEG010032B	WH2004B
128×64	WEG012864C	Brak
128×64	WEG012864D	Brak
128×64	WEG012864G	Brak
128×64	WEG012864L	Brak
128×64	WEG012864M	Brak