

Монохромные PMOLED-дисплеи компании Raustar: передовые технологии отображения информации

А. Павленко¹

УДК 629.5.058.7 | ВАК 2.2.2

В последнее десятилетие отмечается активное внедрение OLED-технологий в устройствах отображения информации, которые обеспечивают потребителю ряд преимуществ по сравнению с традиционными LCD-дисплеями, включая более низкое энергопотребление, широкие углы обзора, максимально высокую контрастность, расширенный диапазон рабочих температур, малое время отклика и ультратонкий дизайн с минимальными габаритами и весом. В статье представлен обзор ключевых линеек OLED-дисплеев и модулей компании Raustar Optronics, одного из ведущих производителей символьных и графических STN LCD-, TFT-, OLED-дисплеев и других устройств отображения информации.

Основанная в 2007 году компания Raustar Optronics завоевала ведущие позиции на рынке устройств отображения информации, предлагая широкий ассортимент продукции – от графических и символьных TFT LCD-дисплеев и модулей до монохромных OLED-модулей и сенсорных панелей. Выпускаются, главным образом, дисплеи малых и средних размеров (от 0,49 до 12,3 дюймов) для применения как в промышленности, так и в потребительских изделиях. Головной офис и производственные участки компании расположены в Центральном научном парке Тайваня (рис. 1).

В последнее десятилетие ключевым направлением развития компании является разработка и производство дисплейных модулей на основе OLED-технологий. Современные производственные линии обеспечивают широкие возможности для серийного выпуска OLED-панелей различных размеров, в частности, востребованных сегодня на рынке монохромных PMOLED-дисплеев (PMOLED, passive matrix OLED, пассивные матрицы органических светодиодов).

На международном рынке компания Raustar представляет три

основные линейки дисплейных продуктов, производимых с использованием OLED-технологий: графические OLED-дисплеи, символьные OLED-модули и OLED-дисплеи с сенсорной панелью.

Монохромные графические OLED-дисплеи изготавливаются с применением технологий COG (chip on glass), COB (chip on board), COF (chip on film) и доступны в двух основных цветах – белом или желтом, а также



Рис. 1. Головной офис и производственные участки компании Raustar




¹ АО «Компонента», инженер электронной техники, info@komponenta.ru.

опционально, на условиях минимального объема заказа (MOQ, minimum order quantity) – в зеленом, синем или небесно-голубом цветах. Дисплеи выпускаются с экранами различных разрешений – от 48×64, 64×32, 64×48, 50×16, OLED 96×64, OLED 128×32, OLED 128×64, OLED 128×128 до OLED 256×64 пикселей. Разнообразны и варианты диагоналей экранов – от 0,49" micro-OLED, 0,91" OLED, 0,95" OLED, 0,96" OLED, 2,42" OLED до 5,5" OLED.

Компания Raustar постоянно расширяет свой модельный ряд графических OLED-дисплеев. В мае текущего года на рынок были выпущены три модели графических OLED-дисплеев с наиболее популярными диагоналями

экранов: 1,54", 2,42" и 2,7" (табл. 1). Модели REX012864AE, REX012864AJ и REX012864AK изготовлены на основе структур COG с разрешением экрана 128×64 пикселя. В изделия встроена микросхема драйвера CH1116, поддерживающая обмен данными по последовательным интерфейсам I²C и 4-проводному SPI, а также по параллельным интерфейсам 6800 или 8080. Дисплейные модули отличаются высоким коэффициентом контрастности 10 000:1, напряжение питания составляет 3 В, коэффициент заполнения – 1/64. Дисплеи работают в диапазоне температур от –40 до 80 °С; диапазон температур хранения от –40 до 85 °С.

Таблица 1. Графические OLED-дисплеи REX012864AE/REX012864AJ/REX012864AK

Модель	REX012864AE	REX012864AJ	REX012864AK
Внешний вид			
Структура	COG	COG	COG
Диагональ, дюйм	1,54	2,42	2,7
Разрешение, пиксель	128×64	128×64	128×64
Размер модуля, мм	42,04×27,22×1,41	60,5×37,0×2,11	73,0×41,86×2,01
Видимая область, мм	37,05×19,51	57,01×28,91	63,41×32,69
Активная область, мм	35,05×17,51	55,01×27,49	61,41×30,69
Размер пикселя, мм	0,249×0,249	0,40×0,40	0,45×0,45
Шаг пикселей, мм	0,274×0,274	0,43×0,43	0,48×0,48
Цвет изображения	OLED, белый/желтый	OLED, белый/желтый	OLED, белый/желтый
Режим отображения	Passive matrix	Passive matrix	Passive matrix
ИС драйвера	CH1116	CH1116	CH1116
Интерфейс	I ² C, SPI, 6800, 8080	I ² C, SPI, 6800, 8080	I ² C, SPI, 6800, 8080
Напряжение питания, В	3	3	3
Коэффициент заполнения	1/64	1/64	1/64
Диапазон рабочих температур, °С	–40...80	–40...80	–40...80
Температура хранения, °С	–40...85	–40...85	–40...85

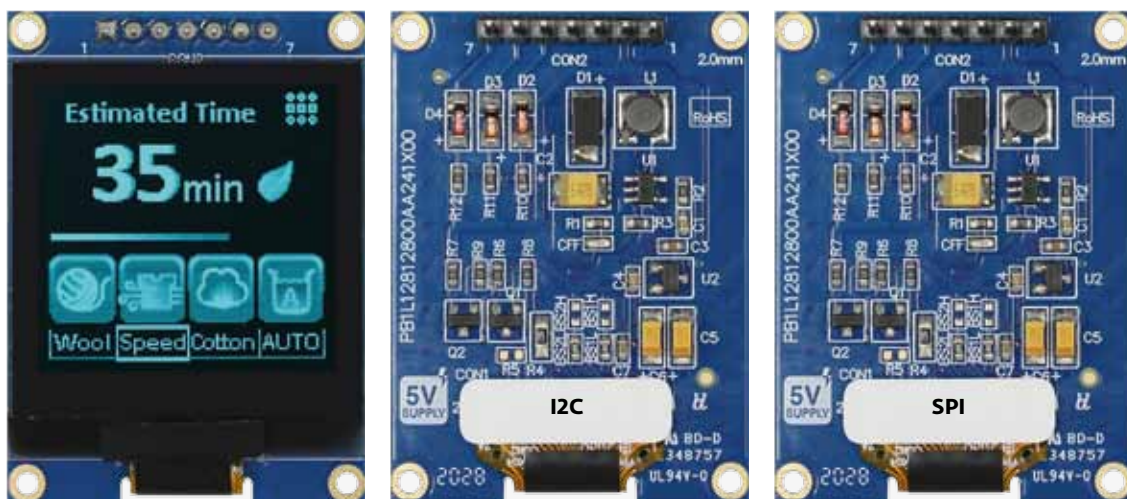


Рис. 2. Графический OLED-дисплей REA0128128A на печатной плате

Особое место в модельном ряду графических OLED-дисплеев Raustar занимают дисплейные модули, выполненные на печатной плате (PCB). Данная конструкция дисплеев позволяет пользователю без проблем адаптировать подобные модули в готовые изделия, так как на печатной плате расположены монтажные отверстия под винтовое крепление и клиентам остается только подобрать дисплеи с необходимыми посадочными размерами.

Примером такого исполнения дисплейного модуля может служить серия REA0128128A (рис. 2). Данный графический OLED-модуль предлагается с диагональю экрана 1,5 дюйма и разрешением 128×128 пикселей, выпускается в трех вариантах цветов изображения: белом, желтом и голубом.

Модуль REA0128128A выполнен на печатной плате размером 34,2×45,5 мм с угловыми монтажными отверстиями. Плата содержит семь металлических штыревых контактов (PLS-7) для подключения внешнего управляющего интерфейса – 4-проводного SPI. Опционально доступны модели с интерфейсом I²C. Данный OLED-модуль рассчитан для работы в диапазоне температур от –40 до 80 °С, температура хранения составляет от –40 до 85 °С.

Графические OLED-дисплеи от компании Raustar идеально подходят для потребительских и промышленных применений, таких как аудиоцентры, автомобильные панели управления, медицинские приборы, бытовая техника или продукты домашней автоматизации, портативные устройства и многое другое.

Еще одна категория дисплеев от Raustar, символьные OLED-модули, изготавливаются на основе технологий COB и COG; они доступны в белом, желтом, голубом и зеленом цветах. Предлагаемые варианты разрешения (количество знаков × количество строк) символьных OLED-дисплеев – 8×2, 16×2, 20×2, 20×4 и 40×2. Имеется возможность подключения по различным интерфейсам – 6800/8080/SPI/I²C.

Микросхема, используемая в OLED-дисплеях на COB-структурах, поддерживает четыре языка и совместима с выходящими из употребления STN LCD-модулями, выполненными по технологии COB. Так OLED-дисплей REC000802A по габаритам (58,0×32,0×10,0 мм),



Рис. 3. Сравнение модулей REC000802A (OLED) и RC0802A1 (STN)



Рис. 4. Символьный OLED-дисплей REX001602H белого и желтого цветов

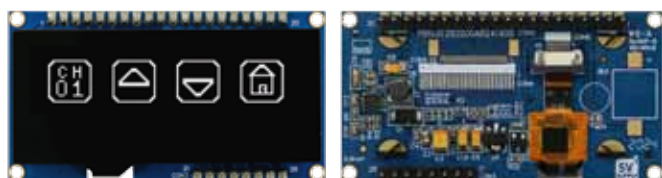


Рис. 5. OLED-дисплей REP012832A-CTP с емкостной сенсорной панелью со структурой COG+FR+PCB

цоколевке входного разъема и уровням управляющих сигналов идентичен уже давно выпускаемому символьному LCD-дисплею RC0802A1 (рис. 3). Это позволяет потребителю безболезненно перейти с морально устаревшей STN-модели, выбрав нужный цвет изображения (голубой, зеленый, желтый или белый) и обеспечив работоспособность серийно выпускаемого изделия в температурном диапазоне от -40 до 80 °C.

Недавно компания Raystar предоставила изготовленный на основе COG-структуры символьный OLED-модуль REX001602H с диагональю экрана 1,23 дюйма и габаритными размерами $39,1 \times 15,8 \times 2,01$ мм (рис. 4). Выводимая на экран информация представлена в формате 16 символов \times 2 строки (16 \times 2). В данный OLED-модуль встроена микросхема RS0012 с поддержкой различных интерфейсов управления, включая 8-/4-битный 6800, 8-/4-битный 8080, SPI и I²C. Изображение на экране отличается высокой контрастностью (10 000 : 1). Модули этой серии выпускаются в двух цветах изображения: белом и желтом.

Дисплей REX001602H рассчитан на работу в диапазоне температур от -40 до 80 °C; диапазон температур хранения – от -40 до 85 °C.

Благодаря таким преимуществам, как более широкие углы обзора (до 175°), более высокая контрастность, более быстрая реакция, OLED-модуль – наиболее совершенное на сегодняшний день решение для монохромных дисплеев. Символьный OLED-дисплей – идеальный вариант для разнообразных промышленных применений, таких как аудиотехника, POS-терминалы, измерительное оборудование и другие системы, где нужно обеспечить отображение текста, цифр, знаков и символов.

Компания Raystar Optronics предлагает различные комбинации графических OLED-дисплеев с емкостным сенсорным экраном (сенсорной панелью): например, сенсорный OLED-дисплей на печатной плате REP012832A-CTP (рис. 5) или сенсорный OLED-дисплей с подключением через шлейф FPC REX012864Q-CTP (рис. 6).

Компания выпускает OLED-модули на основе различных вариантов структур, включая COG, COG + PCB и сенсорные дисплеи с гибкой OLED-структурой. Все они доступны в монохромном белом и желтом цветах. Если требуются специальные цвета, такие как зеленый, синий или небесно-голубой, то можно направить запрос

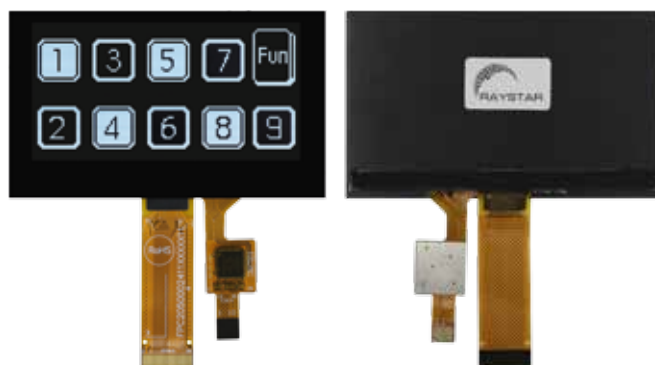


Рис. 6. OLED-дисплей REX012864Q-CTP с емкостной сенсорной панелью и подключением через шлейф FPC

на веб-сайте компании Raystar для получения дополнительной информации.

Сенсорные OLED-дисплеи идеально подходят для медицинского оборудования, устройств «умного дома», измерительных приборов, промышленного оборудования, потребительских товаров и др. Такие преимущества, как самосвечение, низкое энергопотребление, высокий коэффициент контрастности, широкие углы обзора и др., выделяют сенсорные OLED-модули среди других видов дисплеев.

Компания Raystar добивается успеха, выстраивая прочные партнерские отношения со своими клиентами и поставщиками. Концепция компании заключается в предоставлении клиентам самых современных услуг и поддержке высокой конкурентоспособности на рынке, что обеспечивается рядом преимуществ компании, такими как:

- передовые OLED-технологии;
- собственные производственные линии по выпуску OLED-панелей;
- широкий ассортимент стандартных продуктов по конкурентоспособным ценам;
- отсутствие минимального объема заказа (MOQ) для стандартных OLED-продуктов;
- сильная техническая поддержка со стороны инженеров компании;
- опытная команда специалистов по продажам для обеспечения запросов клиентов;
- маркетинговая поддержка и рекламные пакеты;

Компания Raystar готова стать вашим лучшим партнером в области решений для отображения информации.

В России и странах СНГ компанию Raystar представляет официальный дистрибьютор – АО «Компонента». По всем возникающим вопросам относительно продукции Raystar вы можете обращаться к специалистам компании «Компонента» (www.komponenta.ru). ●