

Индикаторные VFD-модули NORITAKE ITRON формата 128 × 64 и 256 × 64

Сергей Антонов (Москва)

В прикладных устройствах со встраиваемыми дисплеями весьма распространены приборы отображения небольшой информационной ёмкости. В то же время малогабаритные графические дисплеи форматов 128 × 64 и 256 × 64 позволяют реализовать достаточно насыщенный и привлекательный пользовательский интерфейс.

Графические дисплеи формата 128 × 64 и 256 × 64 применяются как в профессиональной, так и бытовой технике. Например, формат 256 × 64 позволяет встроить дисплей в «низкопрофильное» устройство, такое как автомобильная магнитола, а небольшой дисплей разрешением 128 × 64 хорошо «впишется» в микропроцессорный измерительный прибор. Если конечное устройство не является мобильным, важным требованием к дисплею является возможность выводить чёткое изображение, читаемое независимо от положения пользователя, что позволяет обеспечить достаточные яркость, контраст и широкий угол обзора. Этим требованиям удовлетворяют дисплеи компании Noritake Itron, поэтому возможности графических приборов отображения информации формата 128 × 64 и 256 × 64 будут рассмотрены на их примере.

Популярные серии индикаторных модулей компании Noritake Itron GU-3900 и GU-7000 включают множество индикаторных модулей небольшой и средней информационной ёмкости, построенных на основе VFD-трубок разрешением от 112 × 16 до 512 × 32 (см. таблицу). VFD-технология позво-

ляет получить яркое контрастное изображение и обеспечивает применение дисплея в расширенном диапазоне температур эксплуатации и хранения. Индикаторные модули на основе VFD-матриц имеют встроенные контроллеры, знакогенератор и преобразователи питания. Их можно подключать непосредственно к микропроцессору или стандартному интерфейсу, например RS232. Для работы большинства моделей индикаторных модулей Noritake Itron требуется один источник питания.

Модули серии GU-3900, обладая мощными дополнительными функциями, позиционируются как продукты Hi-End. Помимо разнообразных возможностей вывода графической и текстовой информации, они имеют возможность самостоятельно выполнять записанные во встроенной флэш-памяти макросы, взаимодействовать с периферийными устройствами, подключенными к дополнительному порту ввода-вывода. Таким образом, модули Noritake Itron серии GU-3900 являются микрокомпьютерами с собственным языком программирования, которым можно передать исполнение некоторых функ-

ций и сэкономить ресурсы центрального процессора системы.

Серия GU-7000 реализует «минималистический» подход к реализации дисплейного модуля. В этот «минимум» входят: вывод текстовой и графической растровой информации, многостраничный знакогенератор, возможность независимого вывода текста и графики в задаваемые пользователем окна.

Модули формата 256 × 64 находятся на пересечении этих двух серий. Некоторые имеют идентичные размеры экрана и внешние габариты, например, GU256X64D-3900 и GU256X64D-7000 (экран 115,05 × 28,65 мм, габариты 159,0 × 50,0 мм). В зависимости от особенностей решаемой задачи разработчик может использовать модуль серии GU-3900 с расширенными возможностями или применить простой модуль серии GU-7000. В серии GU-3900 выпускаются также модули с более крупным экраном – GU256X64E-3900 и GU256X64F-3900.

Недавно выпущенные компанией Noritake Itron индикаторные модули GU256X64D-7000 и GU128X64D-7000 стали важной частью серии GU-7000. Эта серия состоит из индикаторных модулей небольшого разрешения и размера с простым управляющим интерфейсом. Они содержат один источник питания, многоязычный знакогенератор, подключение к микропроцессору по параллельной шине или последовательному интерфейсу, в уровнях логики или RS-232. Дисплеи с разрешением 256 × 64, довольно большим для VFD, применялись до этого в основном в серии GU-3900, состоящей из модулей, снабжённых мощной «начинкой»: дополнительным портом ввода/вывода, энергонезависимой памятью и внутренним языком программирования для записи макросов. Набор команд серии GU-7000, являясь подмножеством команд серии GU-3900, включает команды для работы с текстом, команды для работы с пользовательскими окнами, позиционирования курсора, загрузки и вы-

VFD-модули фирмы Noritake Itron серий GU-3900 и GU-7000

Разрешение	Серия	Многоязычный знакогенератор	Пользовательские окна	Энергонезависимая память	Макросы	Дополнительный порт I/O
512 × 32 384 × 32	GU-3900	•	•	•	•	•
	GU-7000					
256 × 128	GU-3900	•	•	•	•	•
	GU-7000					
256 × 64	GU-3900	•	•	•	•	•
	GU-7000	•	•			
128 × 64	GU-3900			•		
	GU-7000	•	•			
280 × 16 140 × 32 140 × 16 112 × 16	GU-3900					
	GU-7000	•	•	•		

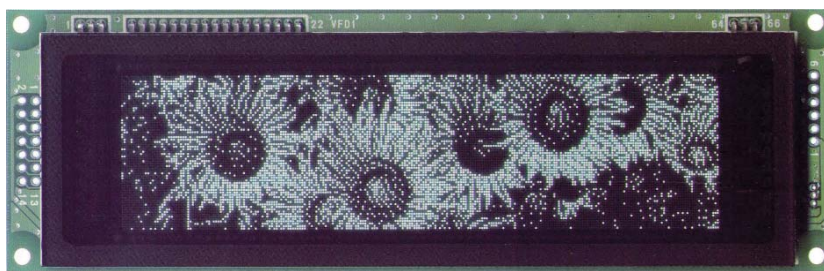


Рис. 1. Модуль GU256X64D-7000

вода растровых данных и пользовательских символов. Форматы данных и загружаемых символов также совпадают. Таким образом, если приложение использует только основные функции индикаторного модуля GU256X64D-3900, можно рассмотреть бюджетную альтернативу в виде модуля GU256X64D-7000 (рис. 1). На мой взгляд, выпуск «лёгкого» модуля на основе дисплея с большим разрешением вполне оправдан, поскольку раньше часть пользователей применяла модули GU256X64x-3900 только из-за разрешения дисплея, ограничиваясь использованием основного набора команд по выводу текста и графики. Теперь у них есть возможность выбрать модуль «без излишеств», а те, кто использует «продвинутые» функции интеллектуальных модулей, будут и дальше использовать серию GU-3900.

Разрешение 128 × 64 некоторое время оставалось вне популярных серий GU-3900 и GU-7000. Несмотря на наличие модуля с быстрым интерфейсом GU128X64-800 (серия GU-800) и интеллектуальных модулей GU126X64D/F-K61x (серия GU-600), в нише модулей с разрешением 128 × 64 оставались вакантные места. После появления модуля GU128X64D-7000 с экраном 57,5 × 28,7 мм там стало теснее. По размеру экрана и габаритам он наиболее близок к интеллектуальным модулям GU126X64D/F-K61x. Они снабжены дополнительным портом ввода/вывода и возможностями создания макросов. Эти функции, как и в случае модулей серии GU-3900, могут оставаться не востребованными. С другой стороны, довольно часто пользователи используют дисплеи с разрешением 128 × 64, выполненные на основе ЖК-технологии, но если качество их изображения перестает удовлетворять заказчика или если нужно расширить диапазон рабочих температур, модуль GU128X64D-7000 сможет стать под-

ходящим решением. Он представлен на рис. 2.

Надо отметить, что излишества проникают и в серии GU-7000, и это явление можно считать позитивным. Так, Noritake Itron добавляет в серию GU-7000 версии модулей, снабжённые встроенной флэш-памятью, куда можно записать множество изображений и выводить их во весь экран короткой командой. Если учесть, что небольшие дисплеи часто применяются в устройствах на основе «лёгких» встраиваемых микроконтроллеров, экономия ресурсов процессора и сокращение объёма передаваемых данных может иметь большое значение для разработчика. Эта тенденция коснулась и дисплеев рассматриваемого нами формата: недавно был выпущен модуль GU128X64D-7900 со встроенной флэш-памятью.

Среди новинок компании Noritake Itron были представлены модули GU128X64F-7000 и GU128X64F-7900 (модель со встроенной флэш-па-

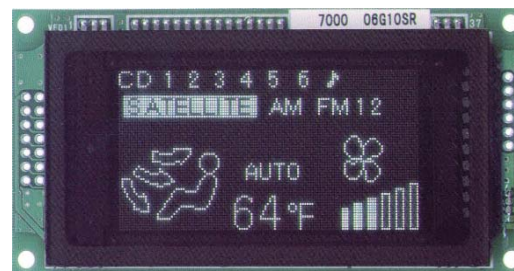


Рис. 2. Модуль GU128X64D-7000

мятью), которые имеют экран 83,1 × 41,5 мм, более крупный по сравнению с модулями семейства GU128X64D-7xxx. Такой же размер экрана имеет модуль GU256X128C-3900 серии GU-3900. Поэтому если информационная ёмкость 128 × 64 достаточна для вывода сообщений прикладной задачи, разработчик имеет бюджетную альтернативу в виде GU128X64F-7x00.

Следует несколько слов сказать об особенностях, присущей модулям серий GU-3900 и GU-7000: они весьма дружелюбны к пользователю и позволяют начать работу при минимальном знакомстве с технической документацией. После включения питания модули отображают передаваемые от управляющего процессора байты в диапазоне 20H – 7FH как ASCII-символы. Это позволяет разработчику быстро реализовать базовые функции прикладного устройства и после этого уделить время изучению возможностей развития пользовательского интерфейса. ©



С нами ярче!

Дисплеи NORITAKE ITRON

- Яркость
- Контраст
- Широкий угол обзора
- Расширенный диапазон рабочих температур








РосЭлектронКомплект
(495) 775-8940
www.otobrazhenie.ru
info@roselectron.ru

Наш стенд на выставке «EuroDISPLAY – 2007»: В13