

Переход от ЖКИ к дисплеям NORITAKE ITRON

Сергей Антонов (Москва)

Когда возникает необходимость в улучшении пользовательского интерфейса и расширении условий эксплуатации электронных устройств, привычные ЖКИ становятся непригодны. Найти выход позволяют ЖКИ-совместимые VFD-модули NORITAKE ITRON.

Когда речь заходит о встраиваемых дисплеях, прежде всего вспоминают жидкокристаллические индикаторы. В некоторых случаях даже говорят ЖКИ, подразумевая любой прибор отображения информации, вне зависимости от его принципа действия. Действительно, простые и дешёвые ЖКИ являются подходящим решением для множества изделий со встроенным дисплеем.

Для многих, но не для всех. Так, применение ЖКИ ограничено в следующих случаях:

- *жёсткие условия эксплуатации.* Если требования технического задания определяют диапазон рабочих температур создаваемого изделия $-40...+85^{\circ}\text{C}$, то ЖКИ не может обеспечить работу в таких условиях. Да и собственный опыт разработчика заставляет сомневаться в

том, что ЖКИ «потянут» на российском морозе;

- *потребность в улучшении качества изображения.* Даже в нормальных условиях оператору может быть неудобно работать с ЖКИ вследствие недостаточных яркости, контраста и угла обзора. Считывание информации с экрана дисплея NORITAKE ITRON происходит легче и надёжнее при различных уровнях внешней освещённости. Благодаря высокой яркости и контрасту, при одинаковом размере изображения дисплея NORITAKE ITRON позволяют считывать сообщение с большего расстояния;
- *стиль.* Данный критерий, в отличие от первых двух, не имеет чёткой количественной оценки. Тем не менее, вопросы стиля очень важны в современном мире. Стиль – в широком смысле слова – является значительным конкурентным преимуществом не только потребительских товаров, но и профессиональных промышленных изделий. Например, в авиации говорят: «Летают только красивые машины!».

С другой стороны, целесообразность перехода на новый тип дисплея определяется с учётом сохранения максимума наработанных технических решений. В идеале новый дисплей должен быть прямой заменой ЖКИ, в новых условиях оказавшегося технически недостаточно эффективным либо морально устаревшим.

Изложенные соображения могут быть учтены при использовании ЖКИ-совместимых индикаторных модулей NORITAKE ITRON. Созданные на основе VFD-технологии, дисплеи NORITAKE ITRON обеспечивают яркое и контрастное, хорошо читаемое изображение в профессиональном оборудовании и бытовой техни-

ке. При этом выдающиеся параметры изображения дисплеев NORITAKE ITRON – яркость, контраст и угол обзора – достигаются при работе в расширенном диапазоне температур $-40...+85^{\circ}\text{C}$.

Для быстрого улучшения пользовательского интерфейса, а также расширения допустимых условий эксплуатации изделий, использующих ЖКИ, предназначен ряд индикаторных модулей NORITAKE ITRON из текстовой серии CU-UW и графической серии GU-7000. Совместимость с ЖКИ подразумевает исполнение модулей в стандартных габаритах, с традиционным интерфейсом и совместимым с ЖКИ набором команд. Серия CU-UW целиком состоит из ЖКИ-совместимых модулей, в серии GU-7000 ЖКИ-совместимые модули собраны в семейство GU-7806A. Серия CU-UW является развитием серии CU-U, а семейство GU-7806A создано на основе семейства 7806.

Часто возникает соблазн поставить низкобюджетный дисплей, чтобы максимально снизить себестоимость устройства. Очевидно, при создании сложного изделия с большими возможностями такое решение позволит получить некоторую экономию, но приведёт к потере функциональности, создаст имидж «дешёвого» прибора, в конечном итоге сократит или даже сведёт на нет конкурентные преимущества, заложенные разработчиками в «начинку» устройства.

Переход от ЖКИ к индикаторным модулям NORITAKE ITRON начинается с выбора наиболее подходящего типа. NORITAKE ITRON выпускает ЖКИ-совместимые индикаторные модули в сериях текстовых модулей CU-UW и универсальных графических модулей GU-7000. Выбор происходит в соответствии с форматом экрана и размерами ранее использованного ЖК-дисплея (см. таблицу).

Компания NORITAKE ITRON заметно обновила модельный ряд ЖКИ-совместимых модулей серий CU-UW и GU-7000. В серии CU-UW новым моделям присвоен суффикс -UWxA и -UWxJ,

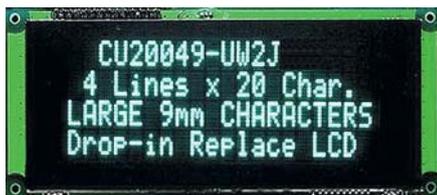


Рис. 1. Модуль серии CU-UW



Рис. 2. Модуль GU112X16G-7806AC

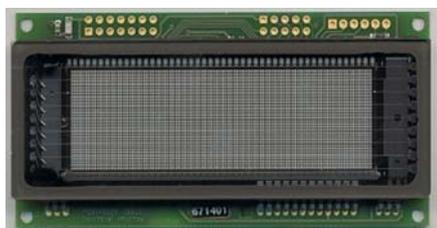


Рис. 3. Модуль GU140X32F-7806ARC

а в семействе GU-7806A обозначения новых моделей завершаются суффиксом -7806AC или -7806ARC. Важной особенностью новых модулей является включение кириллицы в знакогенераторы новых моделей: русифицированными являются текстовые модули версий -WxA и графические модули -7806AC, -7806ARC. Графические модули имеют более мощный знакогенератор, они снабжены всеми символами кириллицы как прописными, так и строчными. Резонно предположить, что буква «С» в конце обозначения этих модулей подразумевает Cyrillic.

Текстовые модули семейств UWxA («европейский» знакогенератор, содержащий знаки русского алфавита) и UWxJ («стандартный» знакогенератор) построены на единой платформе и могут переключаться из версии UWxJ в UWxA и обратно путём настройки перемычек.

Внешний вид модуля CU20049-UW2J серии CU-UW представлен на рис. 1. Модуль GU112X16G-7806AC семейства GU-7806A приведён на рис. 2. Стоит особо отметить модуль GU140X32F-7806ARC, показанный на рис. 3. Он предназначен для замены текстовых четырёхстрочных ЖКИ с высотой строки 5 и имеет печатную плату уменьшенного размера: 98 × 47 мм.

ЖКИ-совместимые индикаторные модули NORITAKE ITRON имеют габариты в соответствии со сложившимися промышленными стандартами ЖКИ. Это позволяет избежать переделок конструктивных решений, по крайней мере, очень значительных. Некоторое внимание следует уделить лицевой панели, – удостоверьтесь, что экран будет хорошо видно в предназначенном для этого окне, а если вы применяете светофильтр, то проверьте выбранный оттенок.

С точки зрения схемотехники интерфейс ЖКИ-совместимых модулей соответствует существующим ЖКИ. На всякий случай нужно проверить временные диаграммы сигналов – могут быть небольшие различия.

Несколько слов о программировании. Набор команд ЖКИ-совместимых модулей NORITAKE ITRON поддерживает стандартные команды ЖКИ. Универсальные графические модули серии GU-7000 обеспечивают помимо вывода текста мощные возможности по выводу графики. Это позволяет сделать пользовательский интерфейс более развитым в создаваемом приборе

Выбор типа ЖКИ-совместимого индикаторного модуля

Формат	Высота знака, мм	Габариты, мм	Текстовые (серия CU-UW)	Универсальные графические (серия GU-7000, семейство GU-7806A)
16 × 2	5	80 × 36	CU16025ECPB-W6J CU16025ECPB-W30J	GU112X16G-7806AC* GU112X16G-7821A
16 × 2	5	84 × 44	CU16025ECPB-W2J	
16 × 2	9	122 × 44	CU16029ECPB-W2J	
20 × 2	5	116 × 37	CU20025ECPB-W1J	GU140X16G-7820AC*
20 × 2	9	146 × 43	CU20029ECPB-W1J	GU140X16J-7002**
20 × 4	5	98 × 60	CU20045-UW5J* CU20045-UW5A*	GU140X32F-7806AC*
		98 × 47		GU140X32F-7806ARC*
20 × 4	9	146 × 62,5	CU20049-UW2J* CU20049-UW2A*	
24 × 2	5	125 × 36	CU24025ECPB-W1J	
40 × 2	5	182 × 33,5	CU40025-UW6J*	GU280X16G-7806AC*
40 × 4	5	190 × 54	CU40045-UW1J*	

*Новая модель; **отличается интерфейс и набор команд

либо оставить «задел» для следующих версий прикладного изделия. Необходимо уделить внимание времени выполнения команд графических модулей семейства GU-7806A. Хотя команды выполняются в течение 40 мкс, что обычно для ЖКИ, время реакции модуля возрастает при использовании режима скроллинга и при включенном курсоре. Обратное считывание данных в режиме четырёхбитной шины не поддерживается. Адреса видеопамати DD RAM 70H+ используются для доступа к графическим командам.

Графические модули семейства GU-7806A имеют также ещё одну особенность, важную для разработчиков: помимо параллельного ЖКИ-совместимого интерфейса они могут быть подключены к прикладному устройству с помощью SPI или асинхронного последовательного интерфейсов.

Итак, переходя от ЖКИ к индикаторным модулям NORITAKE ITRON, мы выполняем следующие шаги:

- выбор подходящего типа;
- проверка схемотехнических и конструктивных решений;
- проверка программных решений и кодеровок знакогенератора;
- если принято решение использовать универсальный графический модуль серии GU-7000, можно подумывать о развитии пользовательского интерфейса, помимо стандартного вывода текста.

Компания NORITAKE ITRON поддерживает выпуск своих изделий в течение 10 и более лет, поэтому, выбирая дисплеи NORITAKE ITRON, специалисты могут быть уверены в надёжных поставках данных комплектующих для производства своей продукции в течение всего её жизненного цикла. ©

Noritake itron[®] С нами ярче!

Дисплеи NORITAKE ITRON

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





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

Реклама