

## ЖИДКОСТЬ КРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ НА ДИСПЛЕЙ ДАННЫЕ ВЫПУСКАТЬ

Ж. Т. Метинкулов

Джизак Политехнический институт  
+998 97 030 09 07.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10628207>

**Аннотация.** Структурный, ЖК- дисплеи два из прозрачных стеклянных пластин состоит из они есть \_ между жидкость кристаллический вещество есть. Тарелки внутренний на поверхности электроды есть они есть \_ прозрачный электричество проницаемый фильмы. Необходимый в виде электроды (сегменты) высокие на тарелке, генерал электрод пока нижний на тарелке располагается \_ К электродам контроль напряжения используется.

**Ключевые слова:** Arduino, жидкость. кристалл дисплей, ЖК- дисплей, HD 44780.

### LIQUID CRYSTALLINE ON DISPLAY DATA RELEASE

**Abstract.** Structurally, LCD displays consist of two transparent glass plates with a liquid crystal substance between them. On the inner surface of the plates there are electrodes, which are transparent electrically conductive films. Electrodes (segments) of the desired shape are located on the upper plate, and the common electrode is located on the lower plate. Control voltages are applied to the electrodes.

**Keywords:** Arduino, liquid crystal display, LCD display, HD 44780.

Общий данные. Микропроцессор в технологии работа принцип электричество поле энергия свет к потоку для преобразования на основе полупроводник индикаторы и эффект под внешний свет поток модуляция делатель жидкость кристалл индикаторы (ЖК) англ широкий распространение \_ электрический, магнитный поля или другой последствия.

Последний ЖК- дисплеи в разработке большинство много используется, потому что они есть меньше власть потребление и большой информация транспорт возможности иметь \_ Жидкость кристаллов два основной тип в наличии: холестерики (до температуры эффект деятель) и на реакцию входя нематика.

Структурный, ЖК - дисплеи два из прозрачных стеклянных пластин состоит из они есть \_ между жидкость кристаллический вещество есть. Тарелки внутренний на поверхности электроды есть они есть \_ прозрачный электричество проницаемый фильмы.

Необходимый в виде электроды (сегменты) высокие на тарелке, генерал электрод пока нижний на тарелке располагается \_ К электродам контроль напряжения используется.

с подсветкой в свете работающий индикаторы высокий отражение принесший ниже к электроду иметь \_ Естественный свет спускаясь свет источник существование услуга делает \_ Свет Как ярче если, изображение так много является контрастным.

Немного свет условия переданный в свете рабочие ЖК- дисплеи используется. Они есть прозрачный нижний к электроду иметь и нижняя стеклянная пластина под свет источник и матовый черный экран есть. К электродам напряжение при использовании ЖК- дисплей прозрачность сломан и необходимый знак переданный в свете отображается. Свет источник как светодиод, электролюминесценция и флуоресцентный панели используется.

Буквенно-цифровой модули (ADM) новые продукты работа На выходе время и Ресурсы сохранять дешевый и комфортный инструмент хороший \_\_ чтение и меньше власть расходы с большой в объеме информация демонстрация делать обеспечивает. Этот модули другой другой на устройствах найти может: измерить инструменты, медицинские оборудование, промышленность и технологический оборудование, оргтехника - принтеры, телефон, факс и копировать передача легковые автомобили. ЖК- модули назад свет с оборудование способность их уменьшенный или нуль свет в условиях расширенного температура диапазон (-20 С...70 С). в версии использовать давать возможность дам.

АЦП \_ основной характеристики следующие:

- персонажи размер (обычно 5x8 точек );
- экран формат (символы число x строк число). Минимум – 8x2 или 16x1, максимум – 40x4;
- модуль размер;
- жидкость кристалл параметры (прогиб ТН эффект иметь нематики, STN твист эффект иметь супернематика и другие);
- работа режим (рис. продолжать, переводить, половина отражение продолжать);

Цифровые ЖК-модули на базе параллельного контроллера HD 44780. Контроллер HD 44780 от Hitachi фактически является отраслевым стандартом в производстве АСМ. Epson, Toshiba, Sanyo, Samsung, Philips и другие производят аналоги этого контроллера или микросхемы, совместимые с ним по аппаратному интерфейсу и программному обеспечению.

На базе HD44780 разработана серия АЦП с последовательным интерфейсом.

Например, LCD 216S, который может быть оснащен одним из трех интерфейсов: RS-232, I2C, SPI, CE-110 – контроллер клавиатуры и дисплея с I2C. Эти АЦП дополнительно обеспечивают связь для контроллера HD44780 с соответствующими интерфейсами, в состав которых входят блоки.

микропроцессор АЦП режим к рабочему порту P0 связанный. в регистры HD-4780 одинаковый внешний данные Память клетки такой как доступ может \_ Вот почему WR и RD для записи / чтения сигналы в аппаратном обеспечении и схема NAND через урожай войдет E \_ приехал придет. Регистр линий RS и R/W U2 с использованием урожай сделанный адрес шина низкого класса биты к удалось . Этот схемы преимущество другой устройства к порту P0 соединять это способность, но недостаток

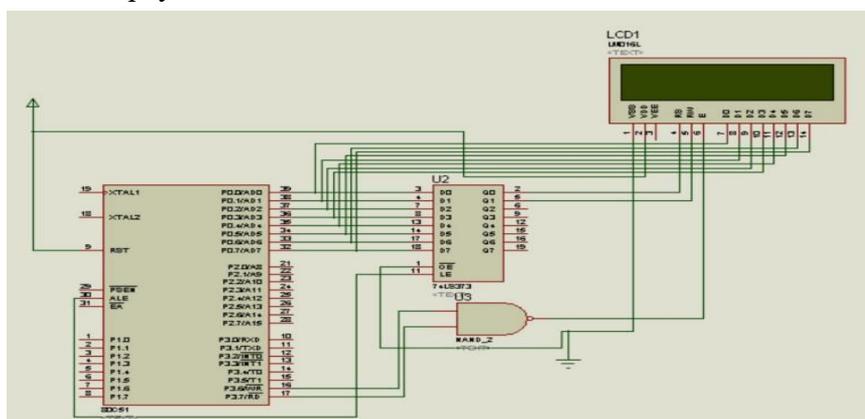


Рисунок 1. Подключение АЦП к микроконтроллеру 8051

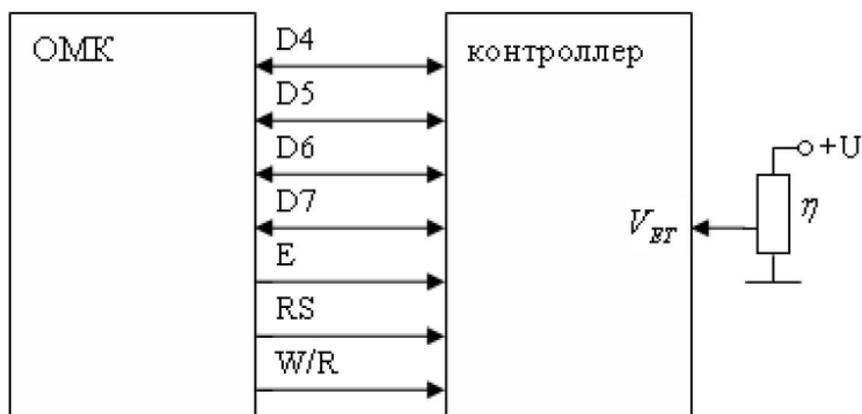
Более универсальный программный метод управления, при котором необходимую генерацию сигналов и необходимые задержки производит процессорный блок ОМК (рис. 8). Обмен информацией осуществляется по линиям свободного порта. При использовании четырехбитной шины данных этот АЦП подключается к порту P0, который работает в микропроцессорном режиме.

Доступ к регистрам HD-4780 осуществляется так же, как и к внешним ячейкам памяти данных. Следовательно, сигналы записи/чтения WR и RD генерируются аппаратно и через схему NAND, использование внешних схем приводит к дополнительным затратам на оборудование и усложнению печатной схемы. Рис. 5. АЦП для микроконтроллера 8051.

Connect 23 Машинный перевод Google FFF1h (RS=1, R/W=0) Lab B своей работе мы оцениваем MCE-51 на базе ОМК AT89C252. из модуля мы используем, к контроллеру HD-44780 основанный пользователь ADM к разъему связанный. Команда FFF0h запись (RS=0, R/W=0)

Из MPS в синхронизации ввод и вывод организовать делать адресный ЖК- модуль линии A0, A1 автобуса с управляемый:

Команда FFF2h читать (RS = 0, R / W = 1) число или асинхронный режимы. синхронный ввод, вывод с готовый флаг анализ делать необходимость нет, линия R/W АЦП на землю связанный быть нужен, но обменяю период большинство медленно команда для намеревался быть требуется (1,64 мс). Собственно, для АЦП только информация написано и модуль с никогда как контакт нет. FFF3 (RS=1, R/W=1) Данные письмо получать Метод Требуется нужно сделать ввод, вывод линий сокращать брать придет.



Фигура 2. Программа контроль АСМ под \_ связь схема.

## REFERENCES

1. Жидкокристаллические индикаторы фирмы DATA International Библиотека электронных компонентов. Выпуск 8: [Текст] – М.: ДОДЕКА, 1999, 64
2. Алфавитно-цифровые индицирующие ЖК-модули на основе контроллера HD44780 [Электронный ресурс].

3. Islomov, M. (2023). CALCULATION OF SIGNAL DISPERSION IN OPTICAL FIBER. *Modern Science and Research*, 2(10), 127–129. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/science-research/article/view/25048>
4. Mirzaev, U., Abdullaev, E., Kholdarov, B., Mamatkulov, B., & Mustafоеv, A. (2023). Development of a mathematical model for the analysis of different load modes of operation of induction motors. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 461, p. 01075). EDP Sciences
5. J.T., M., & F.B., I. (2023). VOLATILE AND NON-VOLATILE MEMORY DEVICES. *Modern Science and Research*, 2(10), 116–119.
6. Ж. Метинкулов ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЕМ Vol. SCIENTIFIC APPROACH TO THE MODERN EDUCATION SYSTEM 2 No. 20 (2023):
7. Ирисбоев, Ф. Б., Эшонкулов, А. А. У., & Исломов, М. Х. У. (2022). ПОКАЗАТЕЛИ МНОГОКАСКАДНЫХ УСИЛИТЕЛЕЙ. *Universum: технические науки*, (11-3 (104)), 5-8.
8. Islomov, M., & Irisboyev, F. (2023). IOT (INTERNET OF THINGS) TECHNOLOGIES OF INTERNET DEVICES. *Modern Science and Research*, 2(9), 220-223.
9. Irisboyev, F. (2022). ELEKTR SIGNALLAR KUCHAYTIRGICHLARI VA ULARNING ASOSIY PARAMETRLARI VA TAVSIFLARI. *Евразийский журнал академических исследований*, 2(11), 190-193.
10. Irisboyev, F. (2022). YARIMO ‘TKAZGICHLI MODDALARDAN TAYYORLANADIGAN KUCHAYTIRGICHLARNING PARAMETRLARI VA XARAKTERISTIKALARI. *Science and innovation*, 1(A6), 374-377.
11. Irisboyev, F. B. (2022). ELEKTRON ZANJIRLAR VA MIKROXEMOTEXNIKA QURILMALARINING ASOSLARI. *Academic research in educational sciences*, 3(10), 15-19.
12. Irisboyev, F. (2024). CLUSTERS OF SELENIUM ATOMS IN THE SILICON LATTICE. *Ilm-fan va ta'lim*, 2(1 (16)).
13. Irisboyev, F. (2024). ASYNCHRONOUS MACHINE TYPES, STRUCTURE AND PRINCIPLE OF OPERATION. *Ilm-fan va ta'lim*, 2(1 (16)).
14. Irisboyev, F. (2023). THE INPUTS ARE ON INSERTED SILICON NON-BALANCED PROCESSES. *Modern Science and Research*, 2(10), 120-122.
15. Boymirzayevich, I. F. (2023). THE INPUTS ARE ON INSERTED SILICON NON-BALANCED PROCESSES.
16. Islomov, M., & Nasriddinov, A. (2024). INTERNET NARSALAR OLDIDA BIZNI NIMA KUTMOQDA. *Ilm-fan va ta'lim*, 2(1 (16)).
17. Irisboyev, F. (2022). PARAMETERS AND CHARACTERISTICS OF AMPLIFIERS MADE OF SEMICONDUCTOR MATERIALS. *Science and Innovation*, 1(6), 374-377.
18. Islomov, M. (2023). CALCULATION OF SIGNAL DISPERSION IN OPTICAL FIBER. *Modern Science and Research*, 2(10), 127-129.
19. Islomov, M., & Irisboyev, F. (2023). IOT (INTERNET OF THINGS) TECHNOLOGIES OF INTERNET DEVICES. *Modern Science and Research*, 2(9), 220–223. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/science-research/article/view/24108>