



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н. Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н. Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ «Радиоэлектроника и лазерная техника (РЛ)»

КАФЕДРА «Технологии приборостроения (РЛ6)»

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

НА ТЕМУ:

«Способы проекции изображений на графический экран.»

Студент РЛ6-71
(Группа)

(Подпись, дата)

Филимонов С. В.
(И. О. Фамилия)

Руководитель курсовой работы

(Подпись, дата)

Семеренко Д. А.
(И. О. Фамилия)

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Обзор существующих решений	3
---	----------------------------	---

1 Обзор существующих решений

Кадр дисплея представляет из себя из себя трехмерный массив X и Y в котором это координаты пикселя координаты на плоскости, а Z цвет каждого пикселя.

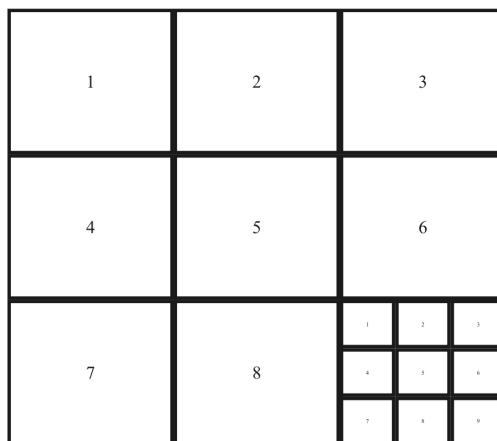


Рисунок 1.1 – Схема разбиения больших экранов на экран по меньше.

Современные контроллеры обладают достаточным количеством памяти, чтобы хранить не большие разрешения дисплеев, но с увеличением разрешения дисплея, память микроконтроллера не увеличивается. Решением данной проблемы служит разбиение дисплея на секторы меньшего разрешения. Если дисплей особо большое, например речь идет о 4К экране для компьютера, секторы такого дисплея дробят еще на более мелкие секторы. Готовые небольшие секторы уже хранятся в памяти парой, и пока происходит вывод одного сектора, для другого происходит процесс отрисовки.

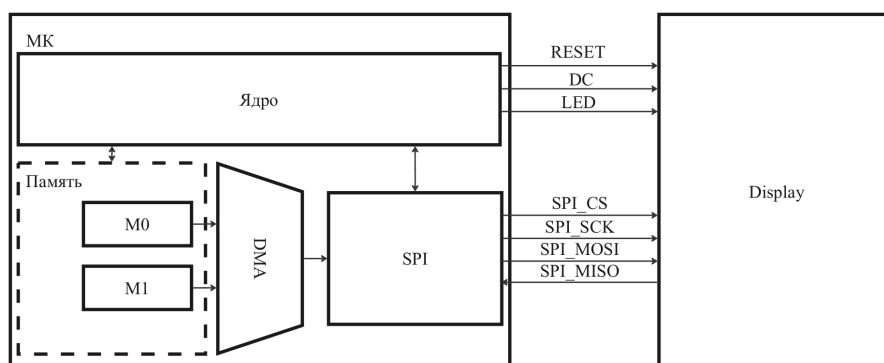


Рисунок 1.2 – Принципиальная схема подключения дисплея.

Порт "RESET" является аппаратным сбросом настроек. Порт "LED" отвечает за подсветку дисплея. Порт "DC" служит для информирования

дисплея о том какой тип данных получает дисплей: "DC = 1" дисплей на вход получает команду, "DC = 0" дисплей на входе получает данные. Сами данные дисплей получает по последовательному периферийному интерфейсу.

Обновление кадра сектора осуществляется путем разделения внутренней памяти на две ячейки, по ячейки на сектор. Ядром напрямую через последовательный интерфейс передаем координаты выводимого сектора. После начинается DMA передача данных сектора. Пока идет передача сектора, другой сектор готовится к передаче. Данные процессы должны быть синхронизированы, чтобы пока готовился один кадр, выводился другой. Соответственно после выводятся та область памяти, которая готовилась к передаче, а так которая уже вывелась меняться с ней местами.