

Дисплеи, их эволюция, направления развития

Выполнил студент
Группы БрОП-212
Фандеев Александр

Содержание

- Введение
- Виды дисплеев
- Мониторы с электронно-лучевой трубкой
- Жидкокристаллические дисплеи
- Плазменные дисплеи
- Дисплеи на органических светодиодах
- Тенденции и направления развития дисплеев

Введение

Монитор - это устройство вывода текстовой и графической информации в доступной пользователю форме.

Мониторы - необходимые компоненты в составе компьютерной системы. Они являются внешним каналом связи с прикладными программами и стали важным элементом при определении качества и удобства эксплуатации всей компьютерной системы. В наше время развитие технологий в компьютерной сфере требует разработки новых видов дисплеев для мониторов.



Виды дисплеев

- Дисплей на базе технологии электронно-лучевой трубки (CRT)
- Жидкокристаллический дисплей (LCD)
- Плазменный дисплей (PDP)
- Дисплеи на органических диодах (OLED)



Дисплей на базе технологии ЭЛТ (CRT)

Самый первый тип мониторов - это CRT мониторы. В основе этих мониторов лежит ЭЛТ технология, созданная много лет назад в качестве специального инструмента, измеряющего переменный ток, проще говоря - осциллографа.



Жидкокристаллический дисплей (LCD)

- LCD дисплеи сделаны из вещества, находящегося в жидком состоянии, но при этом обладающего некоторыми свойствами, которые присущи кристаллическим телам. Молекулы жидких кристаллов благодаря воздействию электричества могут изменять свойства светового луча, проходящего сквозь них. В результате дальнейших исследований, обнаружилась связь между повышением электрического напряжения и изменением ориентации молекул кристаллов для обеспечения создания изображения.



Плазменный дисплей (PDP)



Работа плазменных мониторов схожа с работой неоновых ламп, сделанных в виде трубки, которая заполнена инертным газом низкого давления.

Плазменные экраны делают путем заполнения пространства между двумя стеклянными поверхностями инертным газом, например неоном или аргоном. На экране любой пиксель работает как обычная флуоресцентная лампа. Контрастность с отсутствием дрожания и высокая яркость являются существенными преимуществами данных мониторов.

Также угол по отношению к нормали, под которым можно рассмотреть нормальное изображение на плазменных мониторах гораздо больше, чем 45° в LCD мониторах.



Дисплеи на органических диодах (OLED)

OLED-дисплеи используют светодиоды особого типа, которые испускают гораздо больше света и не нуждаются в отдельной системе подсветки. Благодаря этому темные участки экрана становятся гораздо более выраженными и глубокими, а светлые по сравнению с ними кажутся более насыщенными и яркими.

Кроме того, отсутствие необходимости в лампах подсветки делает OLED-дисплеи более тонкими по сравнению с LCD — в них нет целого слоя, который отвечает за освещение пикселей.

OLED-экраны также делятся на две категории — PMOLED и AMOLED. В основном мы слышим только о последних, так как PMOLED в смартфонах, телевизорах и других дорогих массовых устройствах не используются.



Тенденции и направления развития дисплеев

В большинстве сравнений AMOLED-дисплеи выигрывают, и спорить с этим фактом бесполезно. Цвета на них более насыщены, контраст — гораздо глубже, а скорость отклика — выше. Но и у LCD есть козыри — лучшая читабельность под прямыми солнечными лучами (впрочем, разница с современными AMOLED здесь уже практически нивелирована), а также более точное отображение оттенков. В то же время стоит понимать, что итоговое качество изображения зависит не только от технологии производства экрана, но и от калибровки, а также просто от качества матрицы. Скорее всего, в будущем все больше и больше дорогих дисплеев будут использовать AMOLED, а IPS LCD станет бюджетным решением и заменит TFT LCD. Стоит отметить, что в будущем на рынке могут появиться смартфоны с жидкокристаллическими экранами QLED-типа. Такие экраны немного толще из-за дополнительного слоя, который и отличает их от LCD, но такие дисплеи будут лишены недостатков LCD и OLED дисплеев. Для их использования в небольших мобильных девайсах, однако, инженерам придется р



проблем.