

TFT ЖК-панели компании AUO для общественных информационных дисплеев

Александр САМАРИН
Алексей НАЙМУШИН
alexey.naymushin@eltech.spb.ru

Сектор общественных информационных дисплеев (Public Information Display, PID) в настоящее время является одним из самых перспективных и быстро растущих направлений в мире. Вокзалы, аэропорты, концертные залы, стадионы, выставки, торговые центры и другие публичные места активно оснащаются различными рекламно-информационными дисплейными системами. Значительная часть этих дисплейных систем создается на базе большеформатных TFT ЖК-панелей высокого разрешения, имеющих большой ресурс работы. Тайваньская корпорация AU Optronics (AUO) является одним из мировых лидеров дисплейной индустрии. В портфолио компании широко представлены ЖК дисплейные панели, ориентированные на применение в секторе PID.

АUO (www.auo.com) была образована в сентябре 2001 г. посредством объединения двух компаний: Acer Display Technology, Inc. и Unipac Optoelectronics Corporation. В октябре 2006 года AUO расширилась за счет покупки другой крупнейшей тайваньской компании — Quanta Display, Inc.

В настоящее время компания AUO имеет производственные мощности для выпуска дисплейных ЖК-панелей с диагональю от нескольких единиц до нескольких десятков дюймов. Объем продаж AUO в 2012 году достиг \$13 млрд. В компании сейчас работает свыше 45 000 работников на предприятиях, которые расположены на территории Тайваня, материкового Китая, в Японии, Сингапуре, Южной Корее, США и Европе.

Используя инновационные дисплейные технологии, AUO освоила серийный выпуск высокоинформативных дисплеев разрешением до 4K2K, 3D-стереодисплеев, ультратонких панелей с узкой рамкой, прозрачных дисплеев, дисплеев на основе технологий LTPS и OLED. Она выпускает также сенсорные дисплейные панели. Компания использует для производства своей продукции фабрики различных поколений: Gen 3.5, Gen 4, Gen 4.5, Gen 5, Gen 6, Gen 7.5 и Gen 8.5, что позволяет обеспечивать масштабный выпуск TFT ЖК-панелей для различных приложений и с размерами экранов от 1,5" до 65".

AUO выпускает широкую номенклатуру дисплеев для мобильных устройств, ноутбуков, ЖК-мониторов и ЖК-телевизоров, дисплеи для цифровых камер, GPS-навигаторов и e-ридеров. В секторе большеформатных TFT ЖК-панелей продукция AUO занимает 15,2% от мирового объема.

Сектор PID-дисплеев

Одним из секторов применения большеформатных TFT ЖК-панелей является PID. К ним относятся информационные и информационно-справочные дисплеи для железнодорожных вокзалов, аэропортов, автовокзалов, электронные доски, рекламные панели, дисплеи для интерактивных торговых терминалов, интерактивные дисплеи для игровых автоматов. Достоинством PID-систем считается их исключительная универсальность и гибкость, что позволяет демонстрировать на дисплеях самую разнообразную информацию.

Для таких применений компания AUO выпускает дисплейные панели с диагональю от 22" до 65". Дисплейные панели для этого сектора отличаются, в первую очередь, высокой надежностью и большим ресурсом работы, а также высокой яркостью, высоким разрешением, широким углом обзора, малой толщиной и узкой рамкой.

Области применения PID:

- информационные табло (расписания авиарейсов и движения поездов, электронные объявления, вывески);
- рекламные стенды, информационные киоски, рекламные дисплеи;
- игровые автоматы;
- справочные и информационные системы (электронные дисплеи для указания маршрутов в крупных торговых центрах, системы управления очередью, интерактивные информационные киоски);
- видеостены для стадионов и концертных залов;
- интерьерное оформление помещений.

Сравнение параметров PID-дисплеев с параметрами телевизионных ЖК-дисплеев:

- Более высокая надежность (экран должен быть защищен от внешних климатических и механических воздействий по классу industrial).
- Более высокая яркость (в два раза): 700 кд/м².
- Более высокий ресурс работы (круглосуточный режим работы 24/7).
- Режим изображения: как портретный, так и ландшафтный.
- Время жизни продукта на рынке: не менее двух лет.
- Наличие узкой рамки.



Рис. 1. Рекламно-информационный стенд на базе TFT ЖК-панели (серия PID)



Рис. 2. Видеостена на базе TFT ЖК дисплейных панелей

На рис. 1 и 2 показаны типовые варианты реализации PID- и ЖК-дисплеев: рекламно-информационный стенд (или инфокиоск) и видеостена.

Портфолио AUO для сектора PID:

- двусторонние (dual side) ЖК-дисплеи с диагональю 55";
- прозрачные дисплейные ЖК-панели с диагональю 32", 50" и 65";
- дисплейные ЖК-панели с управляемым зеркальным режимом (зеркальные дисплеи) с диагональю 55";
- дисплейные 46" ЖК-панели с узкой рамкой для видеостен;
- дисплейная ЖК-панель полоскового формата (bar type) для информационных досок (отображение расписаний).

Двусторонние TFT ЖК-дисплеи

По сути, это сверхтонкая дисплейная сборка, состоящая из двух TFT ЖК-панелей (dual side LCD). Типовым решением является компоновка двух 55" TFT ЖК-панелей в одной рамке с общим источником подсветки. Особенности такой сборки — легкий вес (не более 30 кг) и малая толщина — не более

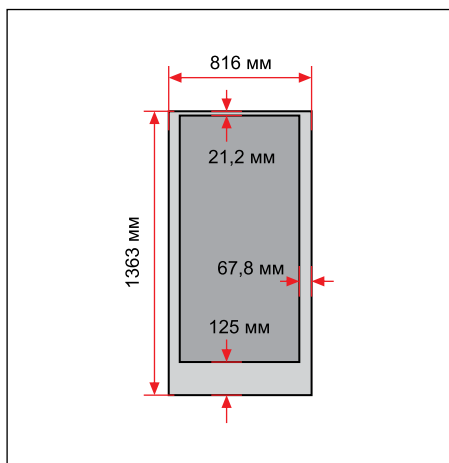


Рис. 3. Двусторонний дисплей AUO типовых размеров

19,8 мм (рис. 3). Простой механической стыковкой двух панелей это невозможно обеспечить, поэтому используется специальная технология, разработанная компанией AUO.

AUO предлагает P550HVN04.0 — двусторонний дисплей с диагональю 55". Он отличается значительным различием по яркости экранов сторон. Для фронтального экрана она составляет 700 нит, а для заднего экрана — 450 нит.

Основные характеристики двусторонней дисплейной панели Dual Side P550HVN04.0 приведены в таблице 1.

Основные области применения: общественный транспорт, авто- и железнодорожные вокзалы, информационные киоски и электронные доски объявлений для пешеходных зон. На рис. 4 и 5 приведены примеры использования двусторонних ЖК-дисплеев в качестве информационного табло в зале ожидания транспортного терминала и рекламного мультимедийного ЖК-дисплея на АЗС.



Рис. 4. Информационные табло в зале ожидания транспортного терминала на основе двусторонних ЖК-дисплеев

Таблица 1. Основные характеристики двусторонней дисплейной панели Dual Side P550HVN04.0

Параметр	Значение
Диагональ экрана, дюймы	55
Габариты, мм	1363×816×19,6
Рабочее поле экрана, мм	1209,6×680
Разрешение	1920×1080 (для каждой стороны)
Яркость, нит	Сторона А — 450, сторона Б — 700
Подсветка	Светодиодная
Потребление, Вт (напряжение питания — 24 В)	200
Интерфейс	2-канальный LVDS×2 порта
Ресурс, ч	Не менее 50 000

Дисплейная панель P280HVD01.0 полоскового формата (bar type)

Для отображения расписания движения транспорта наиболее подходят ЖК-панели, имеющие нестандартный полосковый формат, так называемые bar type панели. Компания AUO разработала и выпускает для этой области применения дисплейную



Рис. 5. Использование двусторонних рекламных мультимедийных ЖК-дисплеев на АЗС

Таблица 2. Основные характеристики полосковой дисплейной панели P280HVN01.0

Параметр	Значение
Разрешение, пикселей	1920×360
Формат	16:3
Габариты, мм	725,98×158,9×27,6
Размер пикселя, мм	0,36
Углы обзора	178°/178°
Контраст	3000:1
Яркость, нит	600
Подсветка	Светодиодная
Интерфейс	LVDS
Потребление, Вт (напряжение питания — 24 В)	39
Ресурс подсветки, часов	50 000
Вес, г	1600

панель P280HVN01.0. Основные характеристики полосковой дисплейной панели P280HVN01.0 представлены в таблице 2.

Прозрачные TFT ЖК-панели

Прозрачные ЖК-дисплеи представляют собой новый тип средств отображения информации. Потребитель видит не только отображаемую на экране дисплея информацию, но и предметы, которые находятся за дисплейной панелью, как за обычным стеклом. Конструкция прозрачных TFT ЖК-панелей практически не отличается от конструкции панелей, используемых в ЖК-мониторах или ЖК-телевизорах. Используется только другая ориентация пленки заднего поляризатора, обеспечивающего прозрачное состояние пикселей в выключенном состоянии. При отсутствии питания на панели или же в выключенном состоянии панель будет прозрачна. В качестве источника задней подсветки для такого режима используется свет, отраженный от предметов, размещенных за плоскостью ЖК-панели.

В последние годы прозрачные большеформатные ЖК-дисплеи стали активно использоваться при создании новых типов устройств отображения информации в рекламно-торговом и развлекательных секторах, в частности, электронных витрин. Электронная витрина (или стенд) состоит из подсвечиваемого изнутри ящика (шкафа, стойки) с полками для рекламируемых товаров и прозрачной дверцей-дисплеем. Потребитель может наблюдать предметы через прозрачное стекло, а также видеть информационное сообщение на прозрачной дверце, относящееся к этому предмету. Такая электронная мультимедийная витрина состоит из корпуса (ящика, стойки, стенда), источника рекламного видео- и аудио-контента (мультимедийного проигрывателя с носителем на флэш-накопителе) и прозрачной TFT ЖК-панели, встроенной в переднее окно (или дверцу) витрины. Эта витрина также может содержать усилитель и динамики для воспроизведения рекламного текста и мультимедийного фона.

Сфера применения прозрачных ЖК-дисплеев — это торговые холодильники с прозрачными дверями-дисплеями, торго-

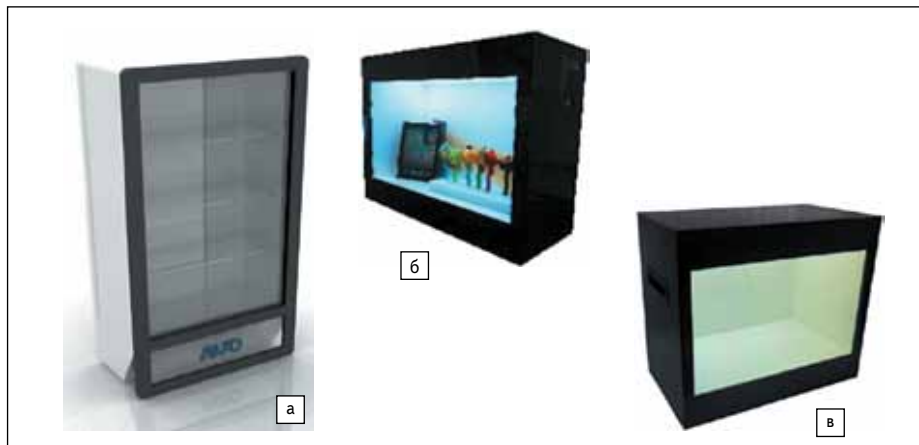


Рис. 6. Примеры электронных витрин: а) стоечная витрина P650HVF02 с 65" прозрачной дисплейной дверцей; б, в) электронная витрина с прозрачным окном: б) 32"; в) 24"

вые автоматы с рекламно-информационными витринами, «умные» витрины магазинов и т. д. С помощью прозрачных дисплеев можно также выполнить нестандартное решение интерьера.

К особенностям таких дисплеев относятся практически неограниченный срок службы и низкое энергопотребление.

Области применения прозрачных дисплеев:

- витрины, торговые стенды и оформление прилавков магазинов;
- игровые автоматы Pachinko;
- торговые автоматы;
- коммерческие холодильники;
- рекламные, музейные и выставочные стенды и стойки;
- оформление интерьеров.

Для комплектации таких электронных витрин компания AUO выпускает серию прозрачных дисплейных панелей. В таблице 3 приведены их основные характеристики.

Компания AUO поставляет не только прозрачные дисплейные панели для создания таких мультимедийных витрин, но и готовые наборы для их реализации, то есть рекламные шкафы с внутренней подсветкой, дисплейной прозрачной дверцей и мультимедийным интерфейсом.

В 2012 году AUO представила серию конструктивов для электронных витрин, отличающихся

Таблица 3. Основные характеристики серии прозрачных дисплейных панелей AUO

Параметры	Тип ЖК-панели		
	P650HVF01.0	P500HVF01.0	P320XVF02.0
Диагональ	64,53"	50"	31,5"
Разрешение, пикселей	1920×1080	1920×1080	1366×768
Размер рабочего поля, мм	1428,48×803,52	1095,8×616	697,69×392,3
Габариты панели, мм	1502,8×907×8,5	1147,84×704,91×22	745,68×485×22

конструкцией, размерами внутреннего пространства и размерами рабочего поля прозрачной дисплейной панели. Размеры рабочего поля используемых в них прозрачных ЖК-панелей (рис. 6) составляют 24", 32" и 65". Все витрины имеют внутреннюю светодиодную подсветку. В таблице 4 представлены основные характеристики серии конструктивов для электронных витрин от AUO.

ЖК-панели AUO для видеостен

Видеостена представляет собой экран больших размеров, состоящий из нескольких видеомодулей, которые управляются специальным контроллером. Такие полиэкранные видеостены собираются из нескольких дисплейных панелей. В качестве дисплейных панелей используются плазменные

Таблица 4. Основные характеристики серии конструктивов для электронных витрин от AUO

Параметры	P650HVF02	P320XVF01.2	P240XVF01.0	P240XVF02
Диагональ ЖК-панели, дюймов	65"	32"	24"	24"
Разрешение ЖК-панели, пикселей	1920×1080	1366×768	1366×768	1366×768
Размер рабочего поля (Ш×В), мм	930×530	697,7×392	531,7×299	531,7×299
Контраст	4000:1	3000:1	2500:1	2500:1
Яркость, нит	350	450	350	350
Интерфейсы / мультимедиа	DVI	VGA, USB, SD, CF / встроенные динамики 2×2 Вт, оптический сенсор прикосновения	VGA, USB, SD, CF / встроенные динамики 2×2 Вт	VGA, USB, SD, CF / встроенные динамики 2×2 Вт, сенсорная панель
Потребление от сети 220 В/50 Гц, Вт	200	150	100	100
Вес стойки, кг / цвет	35 / белый	25,5 / белый/черный	18 / черный	18 / белый
Габариты стойки, мм	1850,3×968,5×500,5	797×556×300	610×450×300	509×320×TBC

и TFT ЖК-панели. Основными производителями ЖК-панелей для видеостен в настоящее время являются компании Samsung, NEC, LG и AUO.

Одним из основных параметров, определяющих уровень технологии видеостен, является «ширина шва», которая зависит от ширины рамки дисплейной панели. ЖК-панели, ориентированные на использование в секторе видеостен, должны иметь минимальную ширину рамки, чтобы обеспечивать бесшовную стыковку панелей при их монтаже.

Области применения видеостен:

- диспетчерские и ситуационные центры, центры управления полетами;
 - стадионы и спортивные залы;
 - залы заседания правительства, администрации;
 - транспортные терминалы (вокзалы, аэропорты);
 - телевизионные студии;
 - сектор торговли (торговые центры, реклама, сети digital signage);
 - музеи, лекционные залы, библиотеки, планетарии;
 - концертные залы, клубы, рестораны, бары.
- В качестве источника сигнала для видеостен могут использоваться:

- компьютер;
- компьютерная сеть (в том числе Интернет);
- система конференц-связи;
- DVD-проигрыватель;
- видеоматрица;
- видеокамера;
- приемник спутникового и кабельного телевидения;
- система промышленного видеонаблюдения.

В настоящее время компания AUO серийно выпускает одну модель дисплейной ЖК-панели с диагональю 46". Это P460HVN01.1, которая предназначена для применения в полиэкранных видеостенах (табл. 5).

Таблица 5. Основные характеристики дисплейной панели P460HVN01.1

Параметр	Значение
Диагональ	46"
Разрешение, пикселей	1920×1080
Рабочее дисплейное поле, мм	1018,08×572,67
Габариты, мм	1023,68×578,27×37,5
Размер пикселя, мм	0,53025×0,53025
Яркость, нит	450
Ресурс, часов, не менее	50 000
Интерфейс ЖК-панели	LVDS
Вес, кг	9
Потребление, Вт	Не более 105

Основные преимущества ЖК-панели AUO для видеостен:

1. Малое потребление: 105 Вт против 300 Вт у аналогичных панелей конкурентов.
2. Более реалистичное изображение за счет более высокого разрешения FHD.
3. Меньший вес панелей: 9 кг против 13,5 кг.



Рис. 7. Благодаря минимальной ширине межпанельных швов видеостена на основе дисплейных панелей AUO отличается высоким качеством изображения



Рис. 8. Два режима Smart Mirror: а) дисплейный режим; б) режим зеркала (с информационным полем справа)

4. Меньшая ширина рамки ЖК-панели (рис. 7): всего 5,6 мм против 7,3 мм у моделей конкурентов.

5. Светодиодная подсветка (люминесцентные лампы с холодным катодом у конкурентов). Светодиодная задняя подсветка панели обеспечивает большую однородность яркости по всей рабочей площади экрана и больший ресурс.

Применение алюминиевой рамки вместо стальной обеспечивает уменьшение веса панели. Конструкция рамки дисплейной панели способствует легкости монтажа панелей.

ЖК-панели с управляемым зеркальным режимом (Switchable Mirror)

Этот тип дисплея появился недавно и стал необычайно популярен в рекламе и торговле. На его основе можно создавать (и уже были созданы) инновационные рекламные носители и дисплейные продукты с новыми функциями, которые ранее не могли быть реализованы. Дисплей, судя по названию, имеет два режима — обычный и режим зеркала (рис. 8).

Инновационные технологии, используемые компанией AUO, позволили создать дисплей P550HVN07.0 (табл. 6) с управляемым зеркальным режимом очень высокого качества. В дисплейном режиме на экране полностью отсутствует паразитное отражение от окружающих предметов, а в зеркальном режиме обеспечивается высокая степень зеркальности. Кроме того, могут назначаться

произвольные области на экране для работы в зеркальном режиме. Это обеспечивает дополнительные возможности для реализации различных дисплейных приложений. На основе ЖК-панелей с управляемым зеркальным режимом (зеркальных дисплеев) в настоящее время уже реализовано немало интерактивных дисплейных систем, работающих в рамках одной концепции Smart Mirror, то есть «умное зеркало» (рис. 9).

Особенности:

- дисплей с включаемым режимом зеркала;
- отсутствие паразитных отражений в обычном дисплейном режиме;
- высокое дисплейное качество изображения;
- чистое отображение в режиме зеркала;
- наличие инфракрасного сенсора для управления режимом (две зоны касания).

Таблица 6. Основные параметры зеркального дисплейного FHD-модуля P550HVN07.0 с диагональю 55"

Параметр	Значение
Разрешение, пикселей	1920×1080
Рабочее дисплейное поле, мм	680,4×1209,6
Габариты (В×Ш×Г), мм	715,2×1245,4×13,75
Контраст	4000:1
Яркость, нит	350
Быстродействие, мс	6,5
Интерфейс управления переключением в режим зеркала	USB
Интерфейс ЖК-панели	HDMI
Вес, кг	22
Потребление, 220 В/50 Гц, Вт	Не более 200
Сенсорная панель	Опция

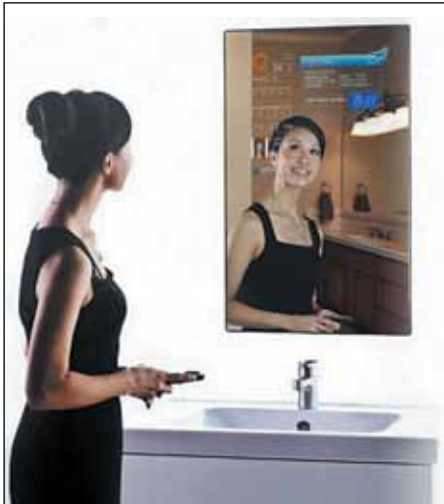


Рис. 9. «Умное» информационное зеркало в ванной комнате

Сферы применения зеркального дисплея:

- зеркала в магазинах одежды;
- зеркала в парикмахерских;
- зеркала для ванных комнат;
- зеркала в общественных залах ожидания;
- зеркальные дисплеи для информационно-го и рекламного сектора.

На рис. 10 представлен общий вид зеркального дисплея P550HVF07.0 для стоечного варианта конструкции. Габариты дисплейной стойки — 1835×860×500 мм. Вес стойки — 115 кг.

На рис. 11 приведено сравнение традиционной технологии зеркальных дисплеев с технологией AUO.

Помимо отраженного, изображения на зеркальном экране может отображаться справочная информация (текущее время, погода, расписание авиарейсов).

Специалисты MIT разработали дисплейную систему бесконтактного измерения частоты сердечных сокращений на основе анализа изображения пациента. На рис. 12 по-

55" дисплей с управляемым режимом зеркала

Зеркальный дисплей по традиционной технологии

- Заметное отражение фона в дисплейном режиме
- Плохое качество изображения

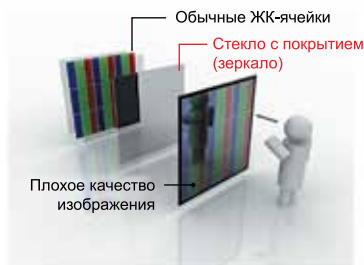
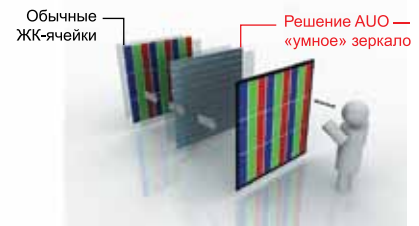


Рис. 11. Сравнение технологий зеркального дисплея

Дисплейный режим дисплея AUO

- Не заметен эффект отражения и хорошее качество изображения в дисплейном режиме



Зеркальный режим дисплея AUO

- Чистое отражение в зеркальном режиме



казана интерактивная система Smart Mirror (отображение частоты сердечных сокращений — 63 удара/мин.).

Добавление к зеркальной дисплейной панели мультитач сенсорной панели и внешней видеокамеры позволяет расширить возможности для реализации новых функций. Например, можно реализовать виртуальную примерочную в магазинах.

Виртуальная примерочная

Виртуальную примерочную в магазине одежды можно создать на основе системы Smart Mirror (дисплей с зеркальным режимом + видеокамера + специальное ПО). Подойдя к зеркалу, покупатель видит себя с помощью камеры, а специальная программа «накладывает» на него изображение одежды из магазина. Покупатель может виртуально «примерить» большое количество

моделей из коллекции одежды и определить с тем, что ему идет и что он хотел бы приобрести в магазине.

Покупатели подходят к «умному зеркалу» и самостоятельно или с помощью продавца активируют функцию предварительной примерки. После ее прохождения «умное зеркало» предлагает выполнить процедуру определения точных индивидуальных размеров покупателя. Далее «умное зеркало» подбирает соответствующий ассортимент из коллекций магазина, имеющихся в наличии. В процессе примерки «умное зеркало» предлагает сопутствующий товар, фиксирует количество отказов от примеренных моделей и записывает данные о покупателе в архив.

«Умные» зеркала уже появились в некоторых американских и британских косметических магазинах. Для того чтобы «попробовать»



Рис. 10. Зеркальный дисплей P550HVF07.0 для стоечного варианта конструкции



Рис. 12. Интерактивная система Smart Mirror с функцией измерения частоты пульса (только по анализу изображения) и с отображением частоты пульса на экране

косметическое средство, нужно всего лишь поднести выбранный товар к считывателю штрих-кода. Через несколько секунд в зеркале появится изображение лица покупательницы именно с этим косметическим продуктом.

Рекламные зеркала

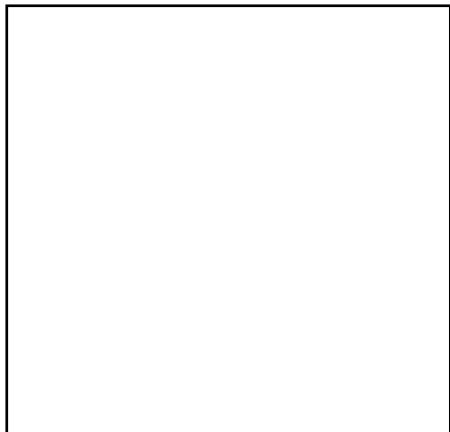
На установленных в туалетах аэропорта Чикаго дисплеях отображается рекламный материал. При приближении посетителя к раковине поверхность 40" экрана дисплея становится зеркальной, а уменьшенная версия рекламного постера перемещается в угол зеркала. Сейчас в аэропорту Чикаго установлено уже 150 новых зеркал-дисплеев (рис. 13).



Рис. 13. Рекламные зеркала-дисплеи в аэропорту Чикаго

Планы и перспективы развития направления PID в компании AUO

Сектор общественных информационных дисплеев в последнее время активно развивается. Многие производители предлагают все новые интересные решения для этого сектора. Объем продукции растет и номенклатура расширяется. Компания AUO обладает достаточными ресурсами и потенциалом инновационных технологий и решений, чтобы успешно конкурировать в этом секторе дисплейных продуктов. В ближайшее время планируется расширить номенклатуру дисплейных панелей, ориентированных на сектор PID, за счет продуктов с улучшенными параметрами. Компания AUO планирует разработку дисплейных панелей сверхвысокого разрешения



Протокол стандарта V-by-One HS

Дисплейный интерфейс обеспечивает передачу сигналов данных и синхронизации, а также управляющих сигналов между платой графического контроллера и TFT ЖК-дисплеем. В настоящее время широко используются цифровые дисплейные интерфейсы DVI, HDMI и DisplayPort. V-by-One HS — это следующее поколение дисплейных цифровых интерфейсов. V-by-One HS является протоколом открытого стандарта, разработанного японской компанией THine Electronics, Inc. Он ориентирован на поддержку интерфейсов дисплеев высокого разрешения с высокой частотой развертки. По сути, появление V-by-One обусловлено закономерным развитием предыдущих дисплейных интерфейсов.

На рисунке показана структура дисплейных интерфейсов.

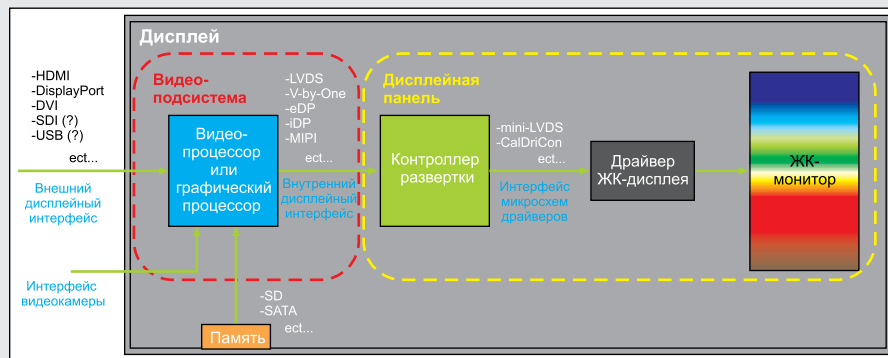


Рисунок. Структура дисплейных интерфейсов

Недостаток существующих дисплейных цифровых интерфейсов — использование отдельной шины для сигнала синхронизации на высокой частоте при значительной длине кабеля — приводит к проблеме устойчивой синхронизации данных. Ограничение полосы пропускания дифференциальных LVDS-пар до 600 МГц вынуждает использовать все большее число пар в интерфейсном кабеле. Это не только усложняет и удорожает сам кабель, но и вызывает дополнительные проблемы с синхронизацией.

Преимущества V-by-One по сравнению с HDMI:

1. Обеспечивает устойчивую передачу сигналов интерфейсов высокоинформативных дисплеев сверхвысокого разрешения.
2. Поддерживает более высокое разрешение и богатую цветовую палитру.
3. Число линий в кабеле сокращается за счет расширения полосы частот каждой пары с 600 Мбит/с до 3,75 Гбит/с (встроенные эквалайзеры в каналах передатчика и приемника).
4. Встроенная синхронизация данных.

Для передачи данных используется параллельно-последовательная шина с дифференциальными LVDS-сигналами. Полоса частот сигналов, передаваемых по одной последовательной дифференциальной паре проводов, расширена до 3,75 ГГц. Это стало возможным благодаря компенсации искажений сигналов в линии за счет применения эквалайзера как в канале передатчика, так и в канале приемника сигнала. В отличие от стандартного HDMI-интерфейса тут используется синхронизация данных встроенными в канал данных сигналами синхронизации (clock data recovery, CDR).

Протокол передачи поддерживает передачу видеоданных с разрядностью до 40 бит, передачу управляющих сигналов с разрядностью до 24 бит и передачу сигналов HSYNC, VSYNC и DE. Каждая пара дифференциальных сигналов имеет емкостную развязку. Компания THine Electronics разработала и выпускает микросхемы передатчиков и приемников для реализации интерфейса V-by-One HS.

4K2K с новыми высокоскоростными видеоинтерфейсами, в частности V-by-One HS.

В ближайшее время компания планирует освоить серийный выпуск сенсорных мультитач-экранов. На базе большеформатных панелей сверхвысокого разрешения и мультитач сенсорных панелей компания AUO собирает освоить серийное производство электронных досок, а также других интерактивных дисплейных продуктов для сектора PID. AUO в ближайшем будущем намерена развивать это направление и составить серьезную конкуренцию компании Samsung. В частности, AUO намерена предлагать интеграторам уже готовые дисплейные решения для различных секторов применения, что позволит значи-

тельно упростить процесс их проектирования, ускорить выход продукции на рынок, а также облегчит адаптацию решений. ■

Литература

1. P460HVN01 Super Narrow Bezel Promotion Kit. AUO, 2013.
2. PID and TV Product Comparison. AUO, 2013.
3. V-by-One HS Standard Version 1.4. Dec. 15, 2011.
4. 55" Mirror Spec. AUO, 2013.
5. Спецификация AUO. Model Name: P650HVF01. 2013.
6. Transparent Cabinet SPEC. AUO, 2013.
7. AUO Dual Side Display Promotion Kit. AUO, 2013.
8. 55" Mirror Display Spec. AUO, 2013.