

Лучшие дисплейные продукты 2007 года

Каждый год журнал Information Display Magazine, издаваемый международным комитетом SID (Society Information Display), организует экспертный совет по присуждению премий за самые значительные достижения в области дисплейных технологий в текущем году. Достижения определялись на основе анализа и сравнения экспонатов, представленных на ежегодной выставке дисплейных достижений. Выставка проходила в Сан-Хосе в мае 2007 года параллельно с симпозиумом SID.

Александр САМАРИН

В процессе отбора номинантов в первую очередь оценивались инновационные технологии, обеспечивающие экономию энергии и материалов, новые дисплейные материалы и компоненты, дисплейные устройства, обладающие выдающимися качествами. Дисплейные продукты оценивались по следующим категориям:

- «Дисплей года»;
- «Дисплейный продукт года»;
- «Лучшее дисплейное приложение».

Эксперты отобрали из 60 представленных кандидатов 6 продуктов, которые по комплексу показателей получили самые высокие оценки. Оценивались как технические новации, так и коммерческая значимость продукта на современном дисплейном рынке. Принимался в расчет и социальный эффект от внедрения новых дисплейных продуктов. Для того чтобы попасть в число соискателей на награждение, каждый представленный продукт должен был обязательно выйти на рынок в календарном 2006 году.

В этом году процедура определения лучших дисплейных продуктов проводится уже 12-й раз. Премии «Дисплей года» являются самой престижной наградой в дисплейной индустрии.

Номинация «Лучший дисплейный компонент года»

Золотой приз

Золотой приз заслужила компания Corning Inc. за разработку новой технологии изготовления стеклянных подложек для плоскопанельных дисплеев Eagle XG™ Glass Substrate.

Освоенная в 2006 году технология Eagle XG™ обеспечивает получение высококачественных стеклянных подложек, которые не содержат тяжелых металлов, а также галогенидов. При изготовлении обычного стекла используются соединения мышьяка и сурьмы или галогенидов для того, чтобы предотвратить появление пузырьков в толще стекла.

Известно, что около 75% стоимости ЖК-дисплеев составляют материалы. В свою очередь, 80% из них приходится всего на четыре компонента: светофильтры первичных цветов, стеклянные подложки, поляроиды и лампу подсветки.

Процентное соотношение составляющих в общей стоимости LCD:

- 1) модуль задней подсветки — 44%;
- 2) поляризационные фильтры — 16%;
- 3) стеклянная подложка с TFT-структурой — 10%;
- 4) стеклянная подложка с цветными фильтрами — 8%;
- 5) микросхемы драйверов — 8%;
- 6) ЖК материал — 3%;
- 7) другие компоненты — 11%.

Долю стоимости стеклянной подложки в готовом изделии можно уменьшить, если и дальше увеличивать размер «материнских» подложек, из которых выкраиваются плоскопанельные ЖК-дисплеи или плазменные панели.

История компании Corning

История компании Corning насчитывает уже более 150 лет (www.corning.com). Компания начала производить стеклянные баллоны для первых ламп Эдисона. В дальнейшем она же освоила производство стеклянных колб для кинескопов телевизоров. Фирма разработала технологии получения листового стекла, которое применяется в небоскребах и автомобилях. В настоящее время является крупнейшим в мире производителем тонкого листового стекла для производства ЖК-дисплеев и плазменных панелей (до 80% всего рынка). Фирма производит и керамические подложки для систем управления дизельными моторами, а также стекловолокно для телекоммуникационных сетей. В компании работает около 25 000 человек. В 1995 году Corning и Samsung организовали в Корею совместное производство стеклянных подложек для нужд заводов Samsung.

Подразделение Corning Display Technologies является крупнейшим в мире поставщиком стеклянных подложек высшего качества для практически всех заводов — производителей ЖК-дисплеев. Эти позиции фирма удерживает начиная с 1980 года. Именно эта фирма первой разработала технологию получения безнатриевых стеклянных подложек для производства ЖК-дисплеев с пассивной адресацией.

Фирмой разработан уникальный технологический процесс непрерывного литья тонкого стеклянного листа. На рис. 1 показана схема процесса получения тонкого стеклянного листа. Процесс обеспечивает получение бездефектного стекла с прецизионной толщиной от 0,3 до 1,0 мм. Стекло имеет полированные поверхности, практически не требующие дополнительной обработки. В стеклянных подложках Corning (таблица) отсутствуют оптические и механические дефекты, стекло обладает стабильными во времени характеристиками.

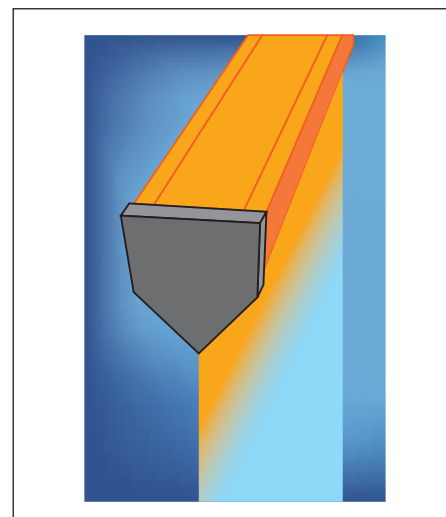


Рис. 1. Схема процесса непрерывного литья стеклянного листа

Таблица. Размеры стеклянных подложек, выпускаемых фирмой Corning

Поколение технологии стеклянных «материнских» заготовок	Шестое	Седьмое	Восьмое	Девятое
Срок освоения	2004 г.	2005 г.	Начало 2006 г.	Конец 2006 г. — начало 2007 г.
Размер технологического стеклянного листа (подложки), м	1,5×1,8	1,8×2,2	2,2×2,4	2,4×2,8

Исходный материал для выплавки стекла загружается в печь и плавится. Когда расплав становится однородным и визуально бездефектным, стеклянная масса выливается в специальную кювету. Расплавленное стекло наполняет кювету, называемую isopipe, до тех пор, пока оно не начнет равномерно стекать с обеих сторон вниз, формируя тонкую листовую массу. Поскольку листовая масса в процессе остывания на воздухе не касается больше никаких поверхностей, она имеет идеальные характеристики и не требует дальнейшей обработки и полировки.

Серебряный приз

Серебряный приз получила компания Luminus Devices за технологию PhlatLight мощного светодиодного интегрального источника, предназначенного для использования как в стационарной, так и в мобильной проекционной аппаратуре.

Патентованная технология PhlatLight™, разработанная Luminus Devices, базируется на применении специальной микроструктурной оптической решетки. Формируемая структура «светодиоды + решетка» обладает повышенной эффективностью светового потока. Решетка предотвращает проникновение испускаемого светового потока внутрь светодиодной структуры и уменьшает потери за счет поглощения.

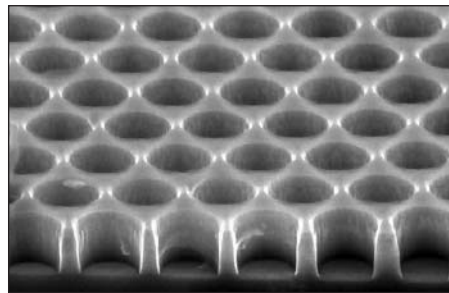


Рис. 2. Микрофотография решетки PhlatLight™

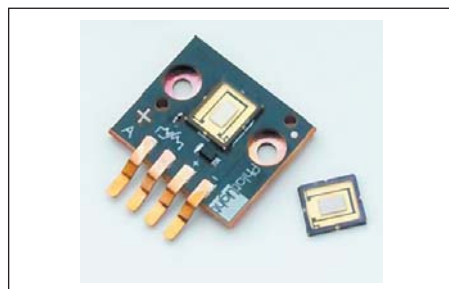


Рис. 3. Интегральный модуль мощного источника света PhlatLight™

Номинация «Дисплей года»

Золотой приз

Золотой приз получила фирма Samsung Electronics Co., Ltd. за блестящую разработку 40-дюймового высококонтрастного ЖК-телевизора с активной светодиодной подсветкой (модель LE40M91B).

Модель 40-дюймового телевизора Samsung LE40M91B со светодиодной подсветкой была представлена на рынке в самом начале 2006 года. TFT ЖК-дисплей телевизора имеет высокий контраст и отличное качество изображения. Динамический контраст дисплея 10 000:1 — самый высокий для серийно выпускаемых ЖК-телевизоров. За счет применения светодиодной подсветки вместо содержащих ртуть люминесцентных ламп с холодным катодом удалось расширить гамму отображаемых цветов до 145% по сравнению со стандартом EBU. Разрешение экрана с форматом 16:9 — 1366×768 пикселей.

Другим значительным достижением этого дисплея является применение 10-разрядной шкалы кодирования серого, что обеспечило малый уровень искажений для движущихся объектов. Быстродействие на уровне 8 мс гарантирует полное отсутствие артефактов при отображении движущихся объектов, отсутствие смазывания контуров изображений. Использование повышенной кадровой частоты развертки 100 Гц (PAL/SECAM), 120 Гц (NTSC) обеспечивает улучшение качества картинки. Для предотвращения эффекта «удержания» при быстрых сценах в дисплее используется вставка «черных» полей и межкадровая интерполяция.

Серебряный приз

Серебряный приз получила фирма Matsushita Electric Industrial Co. — за первый в мире плазменный дисплей с диагональю 103 дюйма.

Теперь самым большим плазменным дисплеем в мире является дисплей, выпускаемый под брендом Panasonic. Однако серебряный приз продукт получил не только за самые большие размеры экрана, но и за выдающиеся дисплейные параметры. Палитра цветов представлена 16-разрядным кодированием. Разрешение экрана модели TH-103PF соответствует стандарту телевидения высокой четкости (HD) 1,920 H × 1,080 V. Собственный контраст дисплея 5 000:1, с 4 096 градациями регулировки цветов. Экран содержит 2 млн пикселей. Размер эффективной площади эк-

рана 226 см (ширина) × 127 см (высота), что эквивалентно площади четырех 50-дюймовых экранов плазменных дисплеев Panasonic. Схема управления имеет модуль подавления шумовых артефактов, возникающих на экране при демонстрации движущихся объектов. В процессе разработки новой модели была использована новая конструкция плазменной ячейки, а также применен новый тип люминофора.

Номинация «Лучшее дисплейное приложение года»

Золотой приз

Золотой приз получила фирма Actuality Systems, Inc. за трехмерный дисплей PerspectaRAD.

PerspectaRAD — трехмерный дисплей высокого разрешения, который предназначен для использования в клиниках для ранней диагностики раковых заболеваний. Впервые в мире разработана стереоскопическая анимация медицинских изображений. Система PerspectaRAD представляет комплекс, объединяющий в себе специальное программное обеспечение для диагностики раковых заболеваний, трехмерный дисплей, а также трехмерный осязательный интерфейс пользователя (с визуальной обратной связью). Оборудование работает совместно со станцией Philips для радиационной терапии. Обычное оборудование, которое применялось для целей диагностики ранее, позволяло только синтезировать набор двухмерных изображений, из которых врач мог составить трехмерную картинку объекта наблюдения. Дисплейная система 3D изображений Perspecta состоит из аппаратной и программной части, которые и обеспечивают синтез трехмерного изображения. Аппаратная часть состоит из вращающейся платформы (частота вращения 900 об/мин), микрозеркальных проекторов и диффузного рассеивающего экрана. Экран находится на вращающейся платформе, а проекторы закреплены вокруг платформы неподвижно. Каждое изображение состоит из 198 последовательных слайдов. Размер цветного объемного изображения — около 10 дюймов (изображение вписано в шар диаметром 25,4 см) и содержит около 100 млн вокселей (voxels — volume pixels). В настоящее время идет разработка объемного дисплея с большим разрешением. Следует напомнить, что фирма Actuality Systems, Inc. уже была призером номинации «Лучшее дисплейное приложение» в предыдущие годы.

Серебряный приз

Серебряный приз получил дисплей в мобильном телефоне Motorola Motofone F3.

В мобильном телефоне Motofone F3 использовалась дисплейная технология ClearVision, которая наряду с высоким качеством обеспе-

чивает малое энергопотребление при низкой цене. Это первый в мире случай использования бистабильного ЖК-дисплея в массовом серийном изделии такого уровня, как мобильный телефон. В дисплее Motofone F3 ClearVision используется энергосберегающая дисплейная технология электрофоретических дисплеев (electrophoretic-display — EPD), разработанная фирмой E-Ink Corp. Дисплей

имеет 2-дюймовый экран, изображение на котором отлично читается даже при прямом солнечном свете.

SID (Society for Information Display) — международное сообщество информационных дисплеев — является головной международной профессиональной организацией. Основные направления деятельности SID: дисплейные технологии, производство и раз-

работка дисплеев, дисплейные приложения. Штаб-квартира расположена в San Jose, CA 95112, U.S.A. www.sid.org. ■

Литература

1. Digest SID'06 PhlatLight™ Photonic Lattice LEDs for RPTV Light Engines. Christian Hoepfner Luminus Devices.