

Достижения в дисплейной технологии за 2002 год

Завершил свою работу комитет по ежегодному присуждению премий за самые значительные достижения в области дисплейных технологий за 2002 год. Достижения определялись на основе анализа и сравнения экспонатов, представленных на ежегодной выставке дисплейных достижений. Выставка проходила параллельно с симпозиумом SID, который проводился в Бостоне в мае 2002 года.

Александр Самарин

samar@zelax.ru

Номинация «Дисплей года»

Золотой приз — полноцветный OLED-дисплей с активной адресацией фирмы Kodak.

Дисплей AM550L отличается высоким контрастом и сочностью воспроизводимых цветов. Образцы этого дисплея, а также evaluation board стали доступны пользователям с середины 2002 года. К концу года было запланировано серийное производство дисплея. Дисплей имеет диагональ 5,48 см, разрешение 521×218 пикселей, яркость 120 кд/м². Потребляемая мощность 480 мВт, а вес 8 г. Области применения: дисплеи мобильных телефонов следующего поколения, дисплеи PDA и цифровых фотокамер, дисплеи DVD-проигрывателей, портативных телевизоров, а также дисплеи автомобильных приборных панелей. Первые образцы цифровых фотоаппаратов с OLED-дисплеями компании Kodak должны появиться в продаже в первом квартале 2003 года. В дисплее применяется органический материал, разработанный компанией Kodak.

Серебряный приз — 40-дюймовый дисплейный модуль WXGA TFT производства Samsung Electronics.

На сегодняшний момент это самый большой в мире монолитный, выполненный на основе единой подложки, ЖК-дисплей. Но это не единственное новшество. Фирма разработала новую схему адресации с динамической компенсацией для уменьшения времени отклика ЖК-ячеек дисплея до 12 мс. Это позволило значительно уменьшить проявление эффекта смазывания быстро движущихся элементов изображения. Характеристики модуля: разрешение 1280×768 пикселей, яркость 500 кд/м², контраст — выше 600:1. Потребляемая мощность 180 Вт в совокупности с ценой 4500 долл. стала сильным ударом по позициям плазменных панелей на современном рынке большеформатных телевизоров высокой четкости. Фирма Samsung Electronics задала тон и пока является лидером

в данной категории дисплеев. Но это только пока... Основной конкурент Samsung Electronics фирма LG Philips уже заявила о том, что в следующем году ими будет освоен серийный выпуск 42-дюймовых ЖК-дисплеев! На что Samsung Electronics ответила заявлением, что в 2003 году ею будет продемонстрирован прототип ЖК-дисплея с диагональю 52 дюйма! Фирма Samsung Electronics награждена за первый в мире образец монолитного ЖК-дисплея, а также за разработку технологии серийного производства такого изделия.

Номинация «Дисплейный продукт года»

Золотой приз — проекционный монитор DLP (Digital Light Processing — торговая марка Texas Instruments для микрзеркальных модуляторов на основе MEMS) для телевизора высокой четкости (HDTV) фирмы Samsung Electronics. Фирма Samsung Electronics «выбросила» на рынок сразу 2 своих боевых продукта с проекционным экраном задней проекции с диагоналями 43 и 50 дюймов. В телевизорах применяются модуляторы микрзеркального типа MEMS (Micro Electro Mechanical Systems) фирмы Texas Instruments. Первоначально фирмой Samsung Electronics проводилась разработка модели проекционного дисплея на основе трех LCOS (Liquid Crystal On Silicon) ЖК-модуляторов. Однако в процессе опробования образцов LCOS из экономических соображений фирме пришлось перейти на технологию DLP.

Серебряный приз — 60-дюймовый проекционный ЖК-монитор GrandWega фирмы Sony. Для модели KF-60DX100 проекционного телевизора фирма Sony специально разработала свою модель ЖК-модулятора — проекционного микродисплея просветного типа на основе высокотемпературного поликремния. Экран микродисплея имеет формат wide-XGA 1366×768 пикселей. В этом дисплее впервые были использованы драйверы, реализующие новый способ управления, который позволяет значительно уменьшить кросс-

эффект и обеспечить высокий уровень контраста. Особенностью данного изделия является и новая оптическая схема, позволяющая сохранять однородность и высокое разрешение изображения по всему полю экрана. Размер зерна изображения — 155 мкм. Цветовая гамма дисплея составляет 1024 оттенка, причем имеется специальная балансировка для каждого кластера изображения, состоящего из 128 пикселей. Конструкция новой модели проекционного телевизора Sony дает возможность пользователю самостоятельно заменять лампу в источнике подсвета. Широкоугольная оптическая система новой модели, состоящая из 11 компонентов, позволила уменьшить глубину корпуса телевизора до 22 дюймов.

Номинация «Дисплейный материал или компонент»

Золотой приз — тонкопленочный кристаллический поляризатор фирмы Optiva.

Фирма Optiva разработала революционный метод получения эффективных поляризаторов для ЖК-дисплеев отражательного типа на основе наномолекулярной технологии. Новый материал поляризатора TCF™ встраивается в молекулярную структуру ЖК-кристаллов. При нанесении на поверхность стеклянной или пластиковой подложки этот материал образует кристаллическую пленку с высокой степенью оптической анизотропии. Таким образом, пленка поляризатора перемещается внутрь ЖК-ячейки. Теперь материал подложки уже не может ухудшить эффективность поляризации! Эффективность такого поляризатора выше, чем внешнего пленочного, а стоимость значительно ниже. Сам процесс создания поляризующей пленки более технологичен, чем его наклейка. Толщина слоя поляризующей пленки менее 1 мкм. Толщина традиционного обычного поляризатора составляет не менее 200 мкм. Степень поглощения света пленки, изготовленной по новой технологии, по очевидным причинам также значительно ниже. Такие характеристики, как контраст и углы обзора изображения, получаемого при использовании нового поляризатора, значительно выше чем при использовании традиционных поляризаторов. Новый материал обеспечивает рабочие температуры до 200 °С. Для сравнения, обычные поляризаторы начинают деградировать при температурах выше 90 °С.

Нельзя не упомянуть, что базовые исследования для новой технологии были проведены группой специалистов из Зеленограда. В настоящее время часть из них уже является сотрудниками фирмы Optiva и гражданами США. Автором этой статьи вместе с программистом А. В. Пузанковым был разработан компьютерный интерфейс для спектрофотометра, с помощью которого и выполнялись измерения оптических характеристик новых материалов специалистами этой лаборатории.

Серебряный приз — голографический отражатель фирмы DuPont для ЖК-дисплеев отражательного типа.

Качество изображения дисплеев отражательного типа в наручных часах, дисплеях сотовых телефонов, а также пейджерах часто бывает неудовлетворительным. Чаще всего это происходит из-за низкой отражательной способности оптической структуры ЖК-дисплея. Новая технология голографического отражателя фирмы DuPont позволяет решить сразу две задачи — увеличить коэффициент отражения падающего света и расширить угловую рабочую характеристику дисплея. В отражателе используется эффект дифракции света.

Литература