

## ФИРМА OPTREX – НОВЫЙ ПОСТАВЩИК ЖК-ДИСПЛЕЕВ НА РОССИЙСКИЙ РЫНОК

Фирма Optrex хорошо известна за рубежом как ведущий разработчик и изготовитель плоскопанельных дисплеев (Flat panel displays – FPD). Optrex предлагает широкую номенклатуру дисплеев (в основном малого и среднего форматов), изготовленных по различным технологиям. Продукция фирмы находит применение в разнообразных измерительных приборах, медицинском оборудовании, сотовых телефонах, GPS-системах, автомобильной аудиоаппаратуре, торговых и игровых автоматах и многих других областях. Сейчас дисплеи Optrex начинают поставлять и в Россию.

Компания Optrex работает в области разработки и производства дисплеев свыше 30 лет. Производственные мощности и центры разработки находятся в Америке, на Тайване и в Германии.

Для изготовления дисплеев фирма Optrex использует целый спектр современных технологий (см. врезку). Наиболее значительное место среди них принадлежит технологии, получившей название Natural Color Matrix (NCM)\*. Технология NCM была разработана фирмой Mitsubishi Electric. В ней используется специальный запатентованный фирмой алгоритм преобразования цветовой информации. В основе алгоритма лежит обработка цветových данных, разделенных на хроматические и ахроматические составляющие. Такой подход позволяет независимо обрабатывать каждый цвет. В результате существенно повышается точность цветопередачи.

Важно, что алгоритм NCM не требует использования электронных схем с высокой производительностью и большим энергопотреблением или значительных объемов памяти. Он реализуется в контроллере синхронизации (timing controller – TCON) и использует память небольшого объема. Для каждого дисплея, оснащаемого технологией NCM, в процессе производства определяются характеристики ЖК-панели. Эти данные используются для формирования уникального для каж-

\* Lieberman D. Natural Color Matrix: Delivering Color Fidelity. – [www.optrex.com/technology/ncm.asp](http://www.optrex.com/technology/ncm.asp).



О.Костина, Е.Крылов  
info@cec-mc.ru

дого дисплея набора констант, учитывающих влияние цветových фильтров, характера подсветки панели, антиотражающего фильтра и других факторов. Константы сохраняются в ПЗУ и используются алгоритмом NCM для соответствующей коррекции отображаемых цветов. Алгоритм обрабатывает входной поток данных в режиме реального времени.

Дисплеи с технологией NCM могут быть использованы в самых различных областях. Например, они могут эффективно применяться в медицине при диагностике на основе цветových характеристик мышечных, легочных и прочих тканей, а также в других областях, где необходима селекция по цветovým оттенкам.

### СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ФИРМОЙ OPTREX

**Технология естественных цветов (Natural Color Matrix – NCM)**  
Обеспечивает точную цветопередачу за счет использования аппаратного алгоритма преобразования цвета. Дисплеи, созданные по технологии NCM, дают яркие цвета и четкий текст.

**Антиотражающее покрытие (Anti-Reflective Coating – ARC)**  
Отражательная способность поверхности панелей снижена до уровня примерно 0,3%. Это обеспечивает хорошие характеристики в условиях интенсивной внешней засветки, высокую четкость, отсутствие бликов.

**Сверхширокий угол обзора (Ultra Wide Viewing – UWW)**

- Угол обзора до 170°
- Технология планарной коммутации (in-plane switching – IPS)
- Новый тип пленки, способствующий расширению угла обзора.

**Высокая яркость (High Luminance – HL)**

- Яркость до 1500 кд/м<sup>2</sup>
- Панели разработаны для работы в условиях прямого солнечного освещения
- Низкое энергопотребление ламп подсвета.

**Работа на просвет и отражение (Transflective – TF)**  
Прозрачно-отражающие (transflective) дисплеи работают как на просвет, так и на отражение, за счет использования встроенного полупрозрачного зеркала. Это обеспечивает высокий уровень яркости дисплеев и возможность управления энергопотреблением средств подсвета.

**Широкий формат (Wide Format – WF)**  
Соответствует формату дисплеев с высоким разрешением (HD).

**Сенсорные панели (Touch Screen – TS)**

**TFT-дисплеи, ориентированные на работу вне помещений**

Диагональ, дюйм	Модель дисплея	Разрешение	Контраст	Яркость, кд/м <sup>2</sup>	Угол обзора, град., гориз.   верт.	Диапазон рабочих температур, °С	Особенности*
<b>TFT-дисплеи высокой яркости (HL)</b>							
6,5	T-51952D065J-FW-A-ABN	640×480	700:1	600	±70   -60/50	-20...70	HL
	T-51952D065J-FW-A-ACN		700:1	600	±70   -60/50		HL, ARC
10,4	T-55334D104J-FW-A-AAN	640×480	700:1	1500	±70   -65/65		HL, NCM
12,1	T-55105D121J-FW-A-AAN	1024×768	700:1	1000	±65   -75/45		HL, NCM
	T-55105D121J-FW-A-ABN		600:1	1000	±60   -75/45		HL, NCM, ARC
	T-52017D121J-FW-A-AAN	800×600	650:1	1000	±65   -75/45		HL, NCM
	T-52017D121J-FW-A-ABN		700:1	1000	±60   -75/45		HL, NCM, ARC
	T-55196D121J-FW-A-AAN		650:1	1500	±65   -75/45		HL, NCM
15	T-55196D121J-FW-A-ABN	1024×768	700:1	1500	±60   -75/45		HL, NCM, ARC
	T-51863D150J-FW-A-AFN		600:1	800	±75   -60/50		HL, NCM
	T-55335D150J-FW-A-AAN		650:1	1500			HL, NCM
<b>TFT-дисплеи, работающие на просвет и отражение</b>							
3,0	T-55149GD030J-MLW-A-JN	240×400	105:1	400	н.д.	-20...70	TF, UWV, WF
3,5	T-51963GD035J-MLW-AFN	240×320	70:1	160	±40   ±40		TF, UWV
	T-51963GD035J-MLW-AGN	240×320	70:1	130			TF, UWV, TS
	T-51963GD035J-MLW-AHN	320×240	70:1	160			TF, UWV
8,4	T-55151FD084J-MFW-A-AAN	640×480	200:1	200	±80   -70/50		TF, NCM, ARC
8,8	T-51965GD088H-FW-AEN	640×240	185:1	250	±50   ±45	-40...80	TF, WF
<b>TFT-дисплеи с технологией антиотражения (ARC)</b>							
6,5	T-51750GD065J-FW-AFN	640×480	300:1	400	±55   -60/30	-20...70	ARC
	T-51952D065J-FW-A-ACN		700:1	600	±70   -60/50		ARC
8,4	T-51638D084J-FW-A-AC		500:1	480	±65   -60/50		ARC
	T-55151FD084J-MFW-A-AAN		200:1	200	±80   -70/50		ARC, NCM, TS
10,4	T-51944D104J-FW-A-ABN	800×600	600:1	400	±70   -60/50		ARC, NCM
	T-51513D104JU-FW-A-AHN	640×840	600:1	430	±65   -45/65		ARC, NCM
12,1	T-55312D121J-FW-A-AAN	1280×800	500:1	400	±60   -75/45		ARC, NCM, WF
	T-55105D121J-FW-A-ABN	1024×768	700:1	1000	±65   -75/45		ARC, NCM
	T-51756121J-FW-A-ADN		550:1	320	±85   ±85		ARC, NCM
	T-52017D121J-FW-A-ABN	800×600	500:1	1000	±65   -75/45		ARC, NCM
	T-51866D121J-FW-A-ABN		600:1	400		ARC, NCM	
	T-51512D121J-FW-A-AGN		500:1	400		ARC, NCM	
	T-55196D121J-FW-A-ABN		700:1	1500		ARC, NCM	

\*См. врезку

Основное место в продукции фирмы занимают TFT-дисплеи (TFT – thin film transistor, тонкопленочный транзистор). Optrex предлагает несколько основных видов TFT-дисплеев: TFT-дисплеи высокой яркости (HL), TFT-дисплеи, работающие на просвет и отражение, TFT-дисплеи с антиотражающим покрытием (ARC). В качестве примера приведем основные характеристики TFT-дисплеев, ориентированных на работу вне помещений – в условиях интенсивного освещения (см. таблицу).

Помимо TFT-дисплеев в продукции Optrex представлены пассивные и OLED-дисплеи (OLED – Organic Light-Emitting Diode, органический светодиод). В линейку пассивных ЖК-дисплеев фирмы Optrex входят цветные и монохромные графические и монохромные символьные дисплеи.

Дисплеи Optrex ориентированы на различные рынки: тор-

говля, промышленность, медицина, телекоммуникации и др. Для каждого из рынков предлагается свой набор дисплеев, оптимизированных под конкретные применения.

В дополнение к стандартным, поставляемым со складов, моделям, фирма Optrex предоставляет производителям комплексного оборудования возможность заказать дисплеи, характеристики которых определяются заказчиком. Такие дисплеи могут изготавливаться либо полностью по спецификациям заказчика, либо на основе базовых платформ, специализированных под определенный класс задач.

Более подробную информацию о дисплеях Optrex можно получить на сайте компании ([www.optrex.com](http://www.optrex.com)), а также в фирме КТЦ-МК ([www.cec-mc.ru](http://www.cec-mc.ru)), которая является дистрибьютором Optrex в России.

### ПРОГНОЗ РЫНКА ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ ДЛЯ ИГРОВЫХ ВИДЕОСИСТЕМ

Согласно данным компании Databeans, продажи полупроводниковых приборов на рынке игровых видеосистем за период с 2008 по 2013 год возрастут с 7,5 млрд. до 12 млрд. долл. Компания Databeans специализируется в области исследования рынков телекоммуникационных, беспроводных средств связи, бытовых, промышленных и медицинских систем, а также электронных компонентов. По оценкам компании, основной спрос на этом рынке получают микросхемы процессоров на основе ARM-ядра, флэш-памяти, управления режимом батарейного питания и аналоговых беспроводных приемопередатчиков. Среднегодовые темпы роста продаж датчиков в сложных процентах за рассматриваемый период составят 16%. Этот показатель для микросхем ДОЗУ равен 11%, для логических микросхем – 10% (см. таблицу).

Помимо аппаратных средств игровых платформ, компания Databeans предвидит достаточно высокий рост продаж датчиков перемещения и контроллеров сенсорных экранов во всех сегментах рынка видеоигр. Особо отмечаются МЭМС-датчики размером 5×5×1,5 мм, поставляемые компанией STaMicroelectronics для игровой платформы Wii фирмы Nintendo. Датчики детектируют самые незначительные перемещения и наклон руки игрока в трех направлениях и передают данные контроллеру, который и преобразует их в игровое действие. Датчики отличаются малым энергопотреблением, что обеспечивает достаточно большой срок службы батарей.

Неудивительно, что компания Databeans особо отметила "выдающиеся" за последние несколько лет прода-



жи игровых систем фирмы Nintendo. За 2007 финансовый год, закончившийся в марте 2008-го, фирма продала 18,6 млн. игровых платформ Wii, а за второй квартал 2008 года отгружено более 5 млн. этих платформ. Но наибольший успех пришелся на долю портативной игровой консоли Nintendo DS, ставшей самой популярной игровой платформой. По объему продаж (77 млн. штук с момента выпуска в 2004 году) эта консоль почти вдвое превзошла продажи игровой приставки PSP компании Sony, несмотря на возможности последней поддерживать телекоммуникационную связь, воспроизводить DVD-кинофильмы и планы по освоению функций GPS.

Игровые системы, по мнению аналитиков компании Databeans, способствовали появлению многих инновационных решений, которые нашли широкое применение и в самом разнообразном бытовом оборудовании – мобильных телефонах, беспроводных контроллерах Nunchuck, беспроводных электронных гитарах.

#### Прогноз мирового рынка электронных устройств для игровых платформ за период 2005–2013 годы

Класс изделия	Изменение объема продаж по годам, млрд. долл.					Темпы роста продаж в сложных процентах, %
	2005	2007	2008	2012	2013	
Оптоэлектронные устройства	0,226	0,236	0,290	0,383	0,410	7
Дискретные полупроводниковые приборы	0,159	0,166	0,181	0,190	0,198	2
Датчики	0,026	0,087	0,117	0,223	0,241	16
Аналоговые полупроводниковые приборы	0,359	0,417	0,491	0,665	0,715	8
Логические микросхемы	1,845	2,135	2,117	3,177	3,432	10
Микросхемы процессоров	1,777	1,733	1,944	2,688	2,922	8
Микросхемы ДОЗУ	1,161	1,332	1,348	2,010	2,266	11
Микросхемы флэш-памяти	0,972	0,959	1,063	1,681	1,923	13
<b>Всего</b>	<b>6,525</b>	<b>7,063</b>	<b>7,551</b>	<b>11,017</b>	<b>12,107</b>	<b>10</b>