شاشات العرض ٣

د.م . طارق الناصوري

fppt.com

شاشات LED

المحتوى

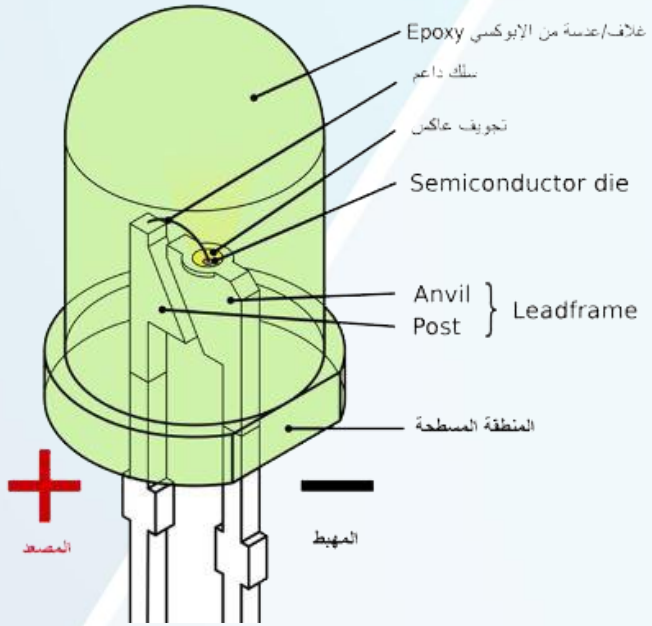
- شاشات LED
- الثنائيات الباعثة للضوء ذات الثلاثة الوان
- كيفية عمل شاشة LED
- انواع شاشات LED الاساسية
- شاشات OLED
- المميزات والعيوب

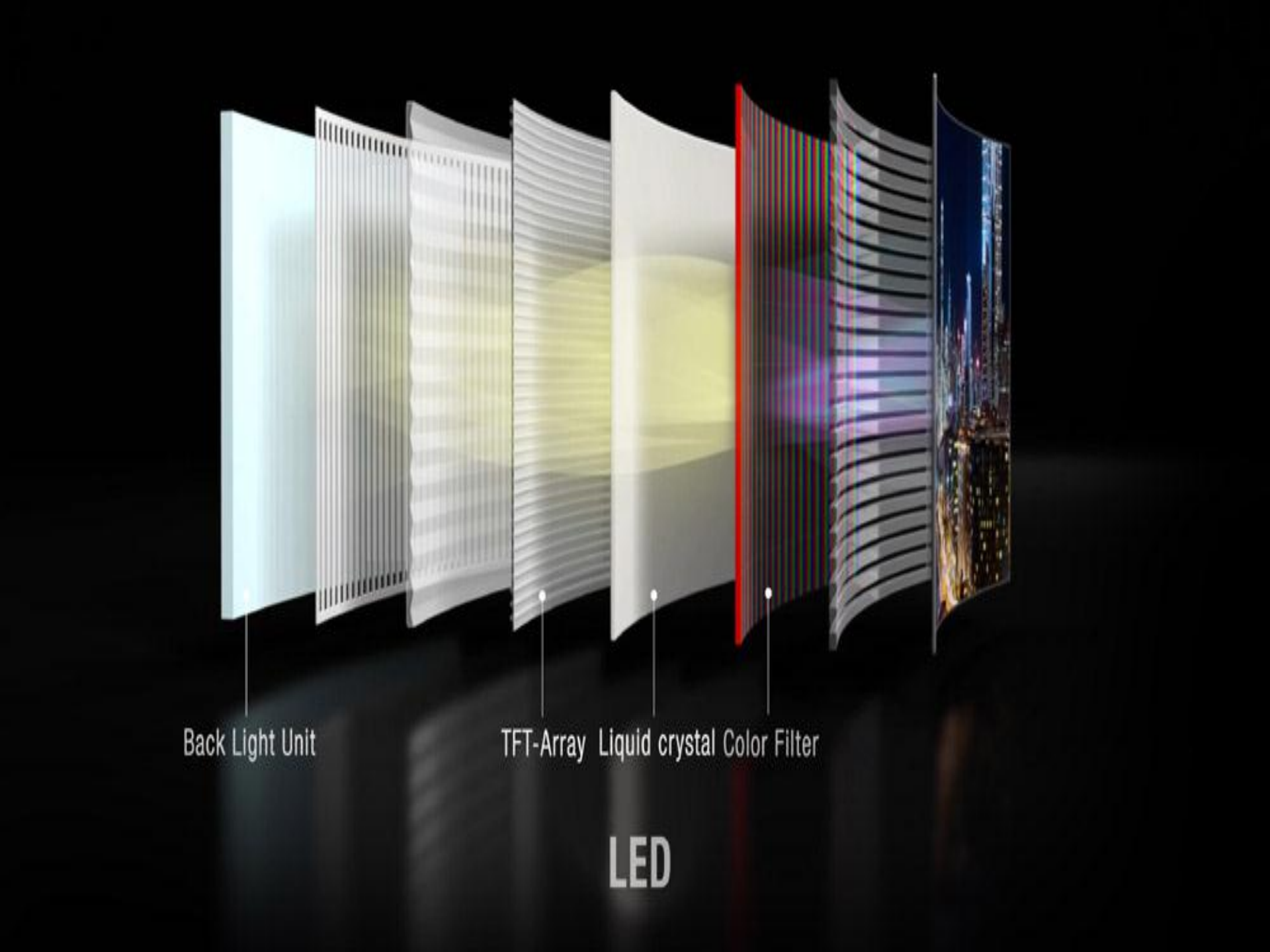
شاشات LED

شاشات LED هي اختصار لـ Light-Emitting Diode
وتعنى شاشة الديود الباعث للضوء وهي تقنية خاصة بشاشات العرض المتطورة تم تحديثها مؤخراً لتناسب التطور الهائل والكبير لتكنولوجيا صناعة تلك الأجهزة .
الديود الباعث للضوء هو عنصر الشاشة الأساسي وهو عبارة عن صمام موصل يقوم بتمرير التيار الكهربائي في اتجاه ويمنع مروره في الاتجاه الآخر

كيفية عمل شاشة LED

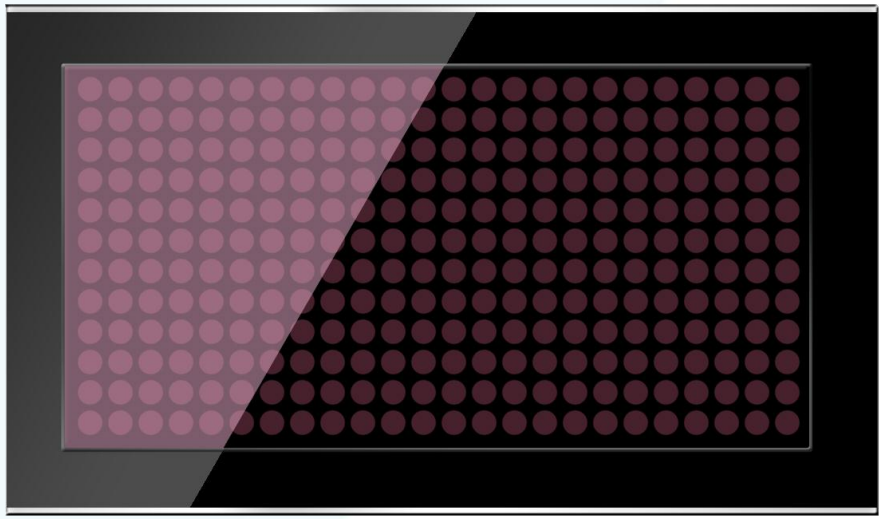
شاشة LED هي شاشة LCD لكن الاختلاف في مصدرالضوء فإذا كانت LCD تأخذ ضوءها من أنابيب الفلورسنت، تأخذ شاشة LED ضوءها من مئات من قطع الديود الضوئي




Back Light Unit
TFT-Array
Liquid crystal
Color Filter
LED

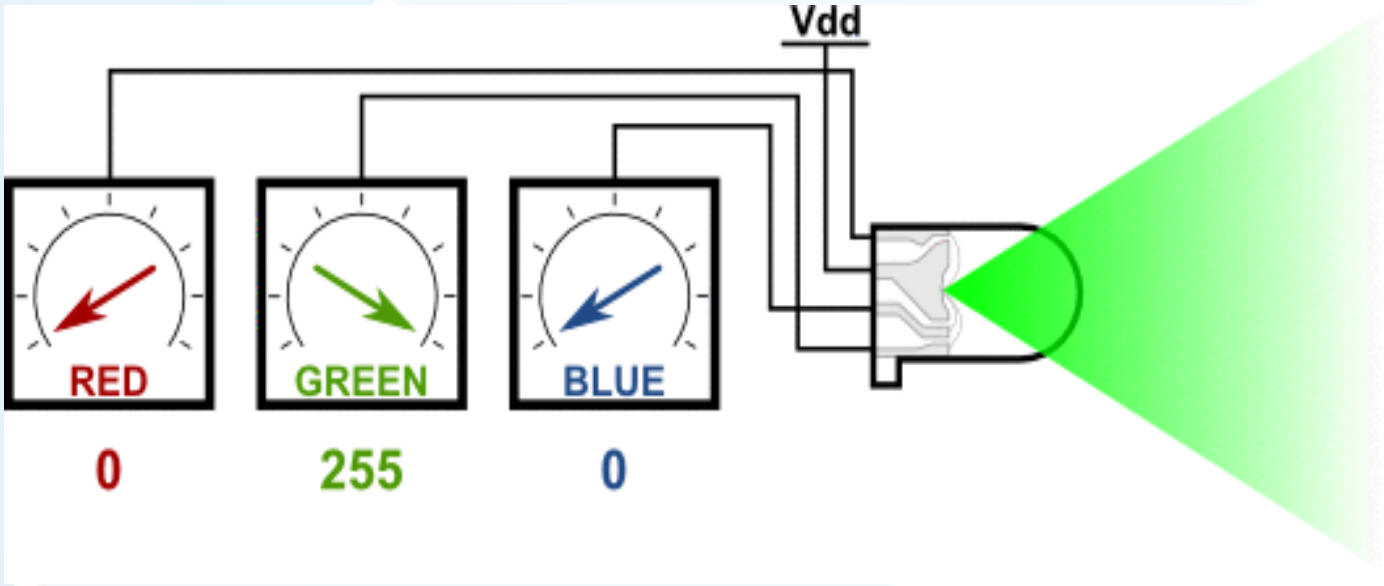
يوجد ثلاثة أنواع أساسية من شاشات LED

- LED RGB
- LED EDGE
- FULL LED



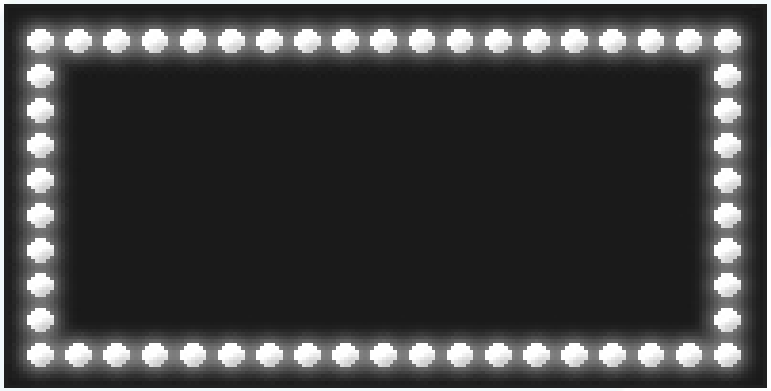
LED RGB

- توضع الليدادت على لوحة خلف شاشة العرض وتكون الوانها زرقاء وخضراء وحمراء على هذا الشكل.



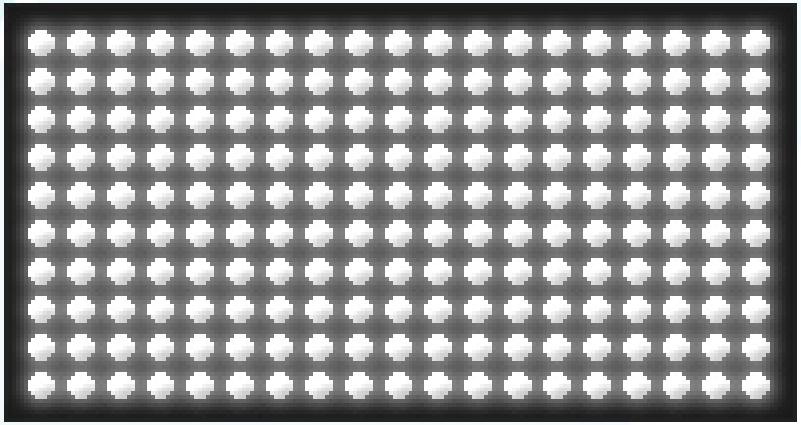
LED EDGE

- تكون الليدات محيطة بشاشة العرض من كل الجهات أو من جهتين ولا يستعمل منها غيراللون الابيض وتعمل لوحة عاكسة على نشر الضوء على كامل نقاط الشاشة وظهرت هذه التقنية في 2008وأدت الى صنع شاشات بالغة النحافة.



FULL LED

- يستعمل هذا النوع التقنية الاولى لكنه وضع الديودات باللون الابيض على كامل الشاشة ووفرت هذه التقنية مستوى عاليا من التباين، ظهرت سنة ٢٠٠٩

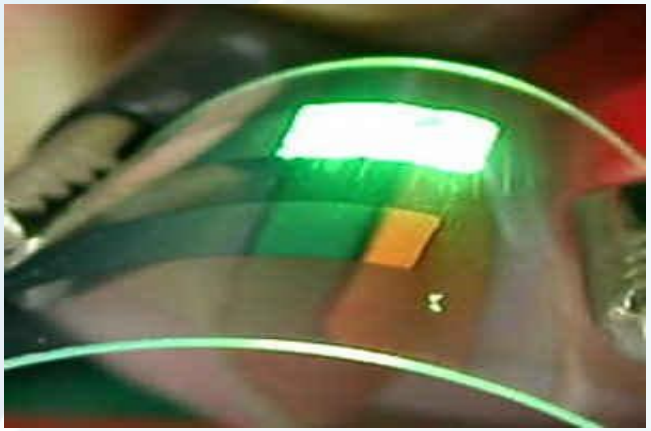


شاشات OLED

شاشات OLED

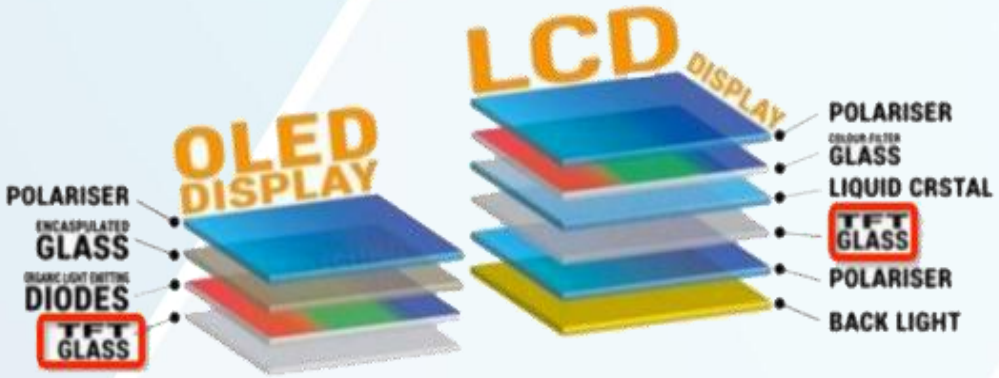
يعد استخدام تقنية OLED ثورة في عالم شاشات العرض ، OLED هو اختصار Organic Light Emitting Diode اي الديود العضوي الباعث للضوء، وهي تستخدم خواص بعض المواد العضوية التي يمكنها إصدار الضوء في حال تعرضها للتيار الكهربائي .

إن ميزات شاشات الـ OLED ، تتمثل في انها تستهلك طاقة أقل من الشاشات الأخرى كما أنه يمكن طيها بسهولة لأنه لا توجد اي مسطحات داخل الشاشة .



كيفية عمل شاشة OLED

- شاشة OLED هي شاشة LCD تعتمد في إضاءتها على الديود الضوئي العضوي (الليد العضوي) ويتكون من مواد عضوية صلبة تركب في صنعها على طبقتين أوثلاثة وحين تتعرض لتيار كهربائي مستمرتصبح مشعة ويمكن صبغها بالألوان للحصول على الوان مختلفة من الأضواء.



المميزات والعيوب

المميزات

١- عمق اللون الاسود بها
٢- زواية الرؤية بها جيدة
٣- تتميز بقلة استهلكها للطاقة
٤- تتميز بدقة الوانها
٥- تتميز بمعدل تباين افضل
٦- تتميز بقوة سطوعها
٧- تتميز بقلة الثخانة بشكل كبير
٨- تتميز بزمن الاستجابة يصل الى 1ms
وايضا يوجد منها شاشات يكون معدل الاستجابة بها عالى
بمعنى يوجد شاشات LED يكون معدل الاستجابة لديها 5ms
9-تتميز بالاضاءة الخلفية القوية

العيوب

١- وجود مشكلة BACKLIGHT BLEEDING وتعـنى تسرب الاضاءة الخلفية

٢- وجود مشكلة COULDINGوتعنى الضبابية فى اللون الاسود

شاشات PLASMA

شاشات PLASMA

المصطلح الانكليزي PDP - Plasma Display Panel

تعمل شاشات الـ PLSAMA بنفس الآلية التي تعمل بها شاشات CRT حيث يتم تقسيم الشاشة إلى شبكة كل خلية منها عبارة عن بكسل مكون من الألوان الأساسية ولكن لا يوجد الشعاع الإلكتروني ولا الطبقة الفوسفورية ، إنما يتم توليد هذه الألوان في كل بكسل من خلال ضوء فلورسنت ، ومن خلال التحكم بشدة كل ضوء فلورسنت ينتج اللون المطلوب وهذا يحدث على كل بكلسات الشاشة لتتكون الصورة الكاملة .

آلية عمل الـ PLASMA بتفسير آخر

تعتمد على خلايا متناهية الصغر تحتوى على غازات معينة بالإضافة الى نسبة من الزئبق عندما تتعرض هذه الخلايا الى نبض كهربائي فإنها تتوهج ويتكون بداخلها ما يعرف بالـــ PLASMA

تعريف اخر اكثر تفصيلا عن شاشات الـ PLASMA

آلية عمل الـ PLASMA بتفسير آخر

تستخدم شاشة بلازما طبقة من خلايا البلازما شديدة الصغر لتوليد الصورة عند تطبيق شحنة كهربائية معينة وتتألف شاشة البلازما من مئات الآلاف من الخلايا المستقلة والتي تسمح لنبضات كهربائية بأن تهيج مزيج من الغازات مما يسمح له بأن يتوهج وهذا الوهج يضيء النسب

المطلوبة من الفوسفور الاحمر-الاخضر-الازرق والموجود داخل كل خلية لينتج اللون المطلوب فتكون كل خلية في جوهرها عبارة عن مصباح نيون مجهري يتحكم فيه برنامج موجود فى الدارت الالكترونية خلف الشاشة

ما هو الهيولى ؟

يتم توليد ضوء الفلورسنت من خلال الهيولى، والهيولى هو غاز متأين مكون من آيونات موجبة الشحنة وإلكترونات سالبة الشحنة ، يتم تطبيق مجال كهربائي كبير عليها مما يؤدي إلى انجذاب الإلكترونات إلى الطرف الموجب والآيونات إلى الطرف السالب فتصطدم الإلكترونات مع الآيونات فيؤدي ذلك إلى اثارة ذرات الهيولى ، ينتج عن هذه الاثارة تحرر طاقة على شكل فوتونات ضوئية .

شاشات PLASMA

وبما أن التحكم يصل إلى كل بكسل ، فإن الصورة الناتجة من الشاشة ذات دقة عالية مهما كانت الزاوية التي ننظر منها إلى الشاشة (تصل إلى ١٦٠ درجة) .

المميزات والعيوب

المميزات

١ - عمق اللون الاسود ويكون اللون الاسود داكن جدا

٢ - نسبة التباين بها عالية جدا بعكس الشاشات الاخرى

٣ - دقة الوانها ومقربتها للطبيعة

٤ - زواية الرؤية العالية جدا

٥ - تتميز ايضا بـ زمن الاستجابة وهذا مهم جدا فى مشاهدة الافلام السريعة والالعاب ومباريات كرة القدم

العيوب

١ - وجود مشكلة الـ BURN IN وتعـنى التطبيع
وتعنى (عند مشاهدة قناة تليفزيونية يوجد بها لوجو ثابت
فكان اللوجو يظهر كظلال على الصورة الجديدة فتم حل
المشكلة بعرض لوجهات متحركة لشاشات البلازما)

٢ - مشكلة الديد بيكسل اى احتراق البيكسلات بكثرة

٣ - ضعف السطوع بها

٤ - استهلكها العالى للطاقة

٥ - مشكلة GLOSSY اى تعـنى اللمعة وتسبب انعاكسات في
الاماكن التى توجد بها الاضاءة عالية

الفرق بين شاشات LCD , LED , PLASMA

تباين وضوح الصورة :

يعتمد على مدى قدرة الشاشة على اظهار الألوان مع بعضها في وقت واحد فكلما كان التباين مرتفع كلما كانت الصورة أوضح بالنسبة للمستخدم سواء كانت إضاءة البيئة مرتفعة او منخفضة ، تحل شاشات البلازما في المرتبة الأولى من ناحية التباين وتأتي بعدها شاشات LED وفي المركز الأخير شاشات LCD لأنها غير قادرة على اظهار الألوان الداكنة بالشكل الصحيح حيث تظهر في اغلب الأوقات باهتة .

الفرق بين شاشات LCD , LED , PLASMA

عرض الصور:

إن كان العمل يتطلب سرعة استجابة عالية للحركة فإن شاشات الـPLASMA هي الأفضل على الاطلاق حيث تملك القدرة على عرض الصور بشكل سريع وبمعدل إنعاش عال ، على الرغم من تطور الامر بالنسبة لشاشات LCD و LED ؛ إلا أن الـPLASMA ما زالت في الصدارة .

الفرق بين شاشات LCD , LED , PLASMA

استهلاك الطاقة الكهربائية :

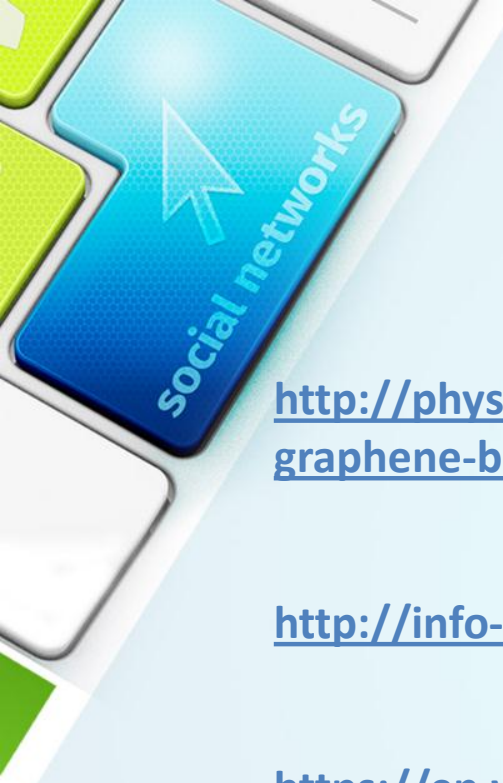
ويعتمد ذلك على قدرة كل من هذه الشاشات في توفير الطاقة وكمية الحرارة التي تنتج من كل شاشة ، وتأتي شاشة LED في المركز الأول لأنها توفر ٤٠ %من الطاقة ثم شاشات LCD في المركز الثاني والبلازما في المركز الثالث لأنها تستهلك طاقة بنسبة الضعف مقارنة بالشاشتين السابقتين .

الفرق بين شاشات LCD , LED , PLASMA

العمر الافتراضي :

لكل شاشة يعتمد على عدد ساعات الاستخدام اليومي ، شاشات البلازما ممكن ان تعمل لمدة تصل إلى ١٦ عاما إذا قمت بتشغيلها ١٠ ساعات في كل يوم .

شاشات LCD تتميز بعمر طويل نسبيا بسبب استخدامها للفلورسنت ، اما عن شاشات LED فهي الأفضل حيث يمكن ان تعمل مع المستخدم لمدة ١٠٠.٠٠٠ ساعة بشكل متواصل دون توقف !



المراجع المعتمد عليها

http://phys.org/news/٢٠١٥-07-scientists-color-tunable-graphene-based.html

http://info-ismail١١١.blogspot.com/p/lcd.html

https://en.wikipedia.org/wiki/OLED

http://khaled-pcinfo.blogspot.com/٢٠١٢/٠٤/lcd-led.html

https://en.wikipedia.org/wiki/Light-emitting_diode