Projectors

١- مقدمة
٢- التكنولوجيا و تطورها

١- المقدمة :-

بداية اود التوضيح ان البروجيكتور (المستعرض) اصبح وسيلة و متطلب هام لمفردات الحياة الحديثة فى ظل التطور الهائل فى التكنولوجيا و خاصة تكنولوجيا الصوت و الصورة حتى وصلت يومنا هذا الى وسائل العرض الرقمية و المشاهدة فائقة الجودة ، و نرى ذلك فى المنازل لزيادة متعة المشاهدة فى ظل وجود المشغلات الرقمية و نظم البث الفضائى الرقمى ، و فى الهيئات التعليمية لسهولة التعامل بها و توصيل الأفكار عن طريق الصوت و الصورة ، و فى المؤسسات الأستثمارية متمثلة فى الأجتماعات و الدورات التدريبية .

٢- التكنولوجيا و تطورها :-

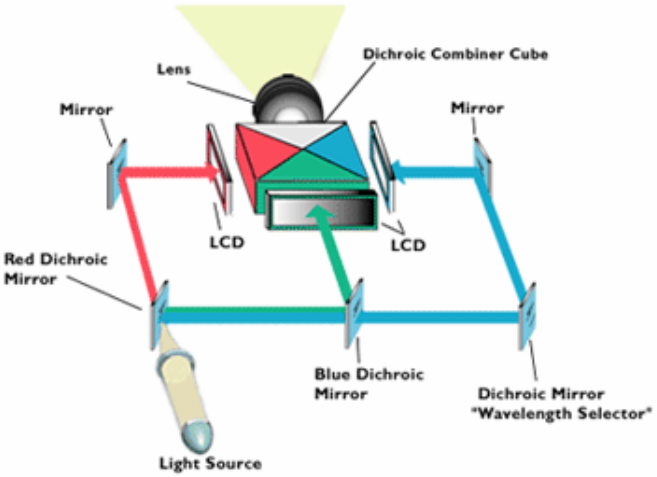
هناك نوعين من التكنولوجيا القائم عليها فكرة البروجيكتور ، و هما :

- **LCD Projector**
- **DLP Projector**

و نستعرض الفرق بين النوعين :

- LCD (Liquid Crystal Display) Projector Technology :

يحتوى على ثلاث الواح زجاجية منفصلة من شاشات الكريستال السائل ، واحدة للون الأحمر و اخرى للأخضر و الأخيرة للأزرق
و اشارة الصورة تبدا بالنقل الى البروجيكتور عن طريق مرور الضوء خلال شرائح ال LCD ، و تسطيع وحدات البكسل المفردة للفتح لتسمح للضوء بالمرور او الغلق لحجب الضوء ، و هذا لتنظيم نشاط الضوء لأنتاج صورة البروجيكتور على شاشة العرض .



- مزايا هذه التكنولوجيا :

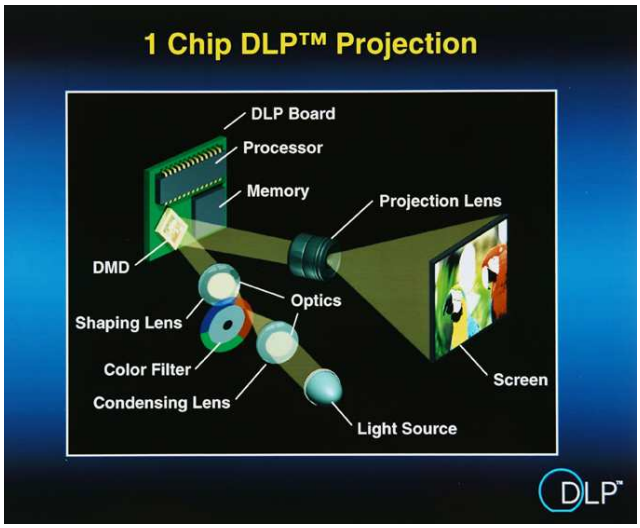
١- عموما هى اكثر كفاءة ضوء من DLP (نفس القوة الكهربائية للمصباح فى كلا النوعين و يؤدى الى صورة اكثر اشراقا فى LCD) .
٢- يميل الى انتاج مزيد من الألوان المشبعة ، و مع ذلك الأشخاص يشعرون بأن البروجيكتور اكثر اشراقا عموما ، على الرغم من ان اللون الأبيض فى ال DLP قد يكون اكثر اشراقا .
و من ثم مع اشارة البيانات لو وضعنا LCD Projector بقدرة 1000 Lumen مقابل الى DLP Projector بقدرة 1200 Lumen ، و عرض الصور الملونة على الناس ربما يفضلون ال LCD لسطوعه .
٣- يميل الى انتاج صور اكثر وضوح (مركزة بشكل ادق) ، و هذا يمكن ان يكون واقعى قليلا فى غير الفيديو ، حيث انه يجعل ال Pixellation اكثر وضوحا .

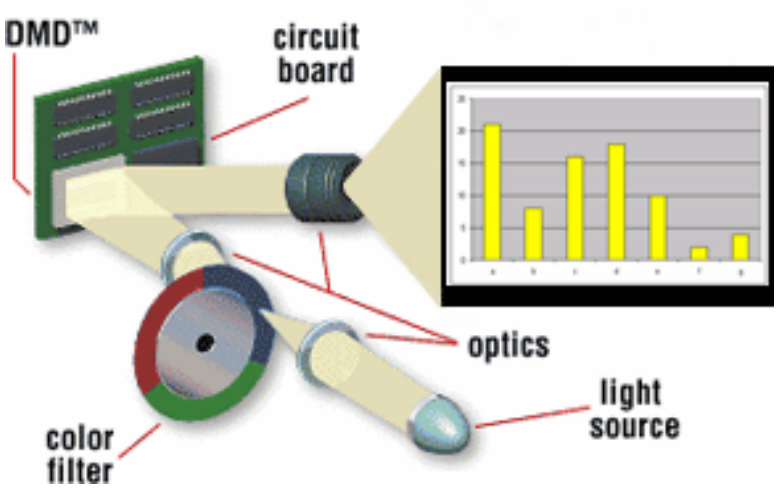
- مساوىء هذه التكنولوجيا :

١- تأثير الصورة يبدو اكثر Pixellated .
٢- عموما هو اكثر ضخامة لوجود مكونات داخلية كثيرة .
٣- موت العناصر (Dead Pixels) ، العناصر يمكن ان تكون دائمة او غير دائمة ، فى حين انه يحدث بالكاد موت Pixel واحدة اذا لم يعوضها البروجيكتور يمكن ان يحدث تهيج .
٤- لوح ال LCD يمكن ان يتلف و هو غالى الثمن جدا لأستبداله ، و رقاقة ال DLP يمكن ايضا ان تتلف و لكن هذا الأمر نادر نسبيا .

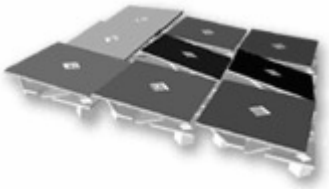
- DLP (Digital Light Processing) Projector Technology :

المعالجة الرقمية للضوء هى الحل الوحيد للعرض الرقمى فى العالم ، و هذه التكنولوجيا تستخدم اشباه الموصلات و المعروفة بأسم Digital Micromirror Device (DMD) .

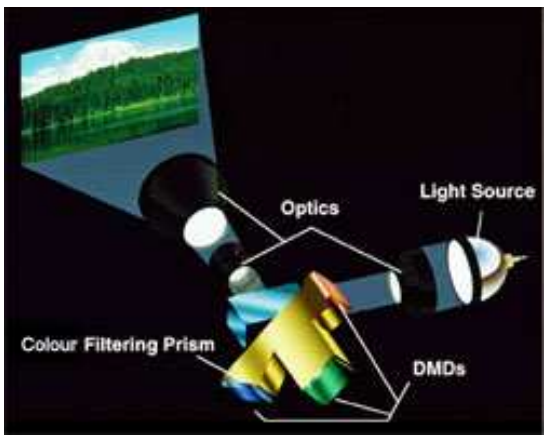




: DMD (Digital Micromirror Device)



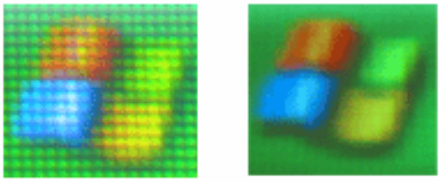
و هى اشباه الموصلات الضوئية ، و تحتوى على حوالى ٢ مليون سطح مستطيل من المرايا المجهرية كل منها اقل من ٥/١ عرض شعرة الآنسان
و هذه المرايا محملة على ازرع دقيقة تمكنها من الميل اما اتجاه مصدر الضوء او بعيدا عنه ، و هو ما يخلق بكسل ضوء او ظلام على سطح الأسقاط
و كل جزء من الرمز الكودى للصورة المدخلة الى اشباه الموصلات توجه كل مرآه للتبديل و الأيقاف ما يصل عدة الآف المرات فى الثانية الواحدة .
و الضوء الأبيض الذى تم انشائه بواسطة المصباح يمر من خلال عجلة اللون لترشحه الى اللون الأحمر و الأخضر و الأزرق ، و ذلك يمكنه من خلق ما لا يقل عن ١٦,٧ مليون لون و ذلك فى رقاقة واحدة
و توجد انظمة سينما تتكون من ثلاث رقائق قادرة على انتاج ما لا يقل عن ٣٥ تريليون لون .



- مزايا هذه التكنولوجيا :

١- تأثير البكسل الأكثر تقاربا من بعضها لا يغير من الأمر كثيرا مع البيانات الا انها تنتج صور فيديو اكثر سلاسة .

مقارنة بين الصورة فى LCD و DLP



LCD DLP

(image is a magnified portion of the start up icon)

٢- تحقيق تباين اعلى .
٣- عموما هى اكثر تداول باعتبار انها قليلة المكونات .
٤- تعيش لمدة اطول من شاشات الكريستال السائل .

مساوىء هذه التكنولوجيا :

١- اقل فى الأشباع اللونى (و هى مشكلة بالنسبة للبيانات عن صور الفيديو) .
٢- تأثير قوس قزح ، و هو يظهر لدى بعض الآشخاص عند النظر من زاوية المشهد او رؤية جسم لامع او ان تحرك عينيك بسرعة خلال زوايا الشاشة .

و هناك نوعان من ال DLP Projector :

- النوع القديم : و كان يتكون من اربعة قطاعات على عجلة اللون .
- النوع الحديث : يتكون من ست مقاطع ، و يدور بشكل اسرع ، و هو ما يعنى اقل تأثير لقوس قزح و اكثر تشبع للألوان .

٣- الهالة او تسرب الضوء ، و هو الجزء الرمادى حول الصورة من الخارج ، و الناجم عن شرود الضوء الخارج من حواف المرايا الصغيرة على رقاقة DLP ، و لكن يمكن التغلب عليها من خلال وجود الحدود السوداء بضع بوصات واسعة حول الشاشة ، و لكن تأثير الهالة اقل وضوح فى رقائق DLP الحديثة مثل رقائق DDR .

عموما DLP هى التكنولوجيا الأفضل للمسرح المنزلى من LCD

اعداد و تجميع المادة

احمد مجدى عبد الرحيم
٠١٠٣٨٧٦٥٨٤