تقرير يبين الفرق بين الصور الفائقة الوضوح أو ما يعرف (High Definition) والصور العادية والفرق بين تقنية عمل كلا من (Interlaced scanning) & (Progressive scanning)

بداية أحب التذكير ببعض المصطلحات التقنية البسيطة

النقطة الضوئية : (pixel) هي أصغر عنصر ضوئي مكون للصورة

الدقة (Resolution) : هي عدد النقاط الضوئية الطولية مضروبة بعدد النقاط الضوئية العرضية

مثلا : 800h X 600v = 480000 نقطة ضوئية

وكما هو معلوم بأن دقة البث التلفزيوني أو دقة الفيديو سيدي النظامية والتي تكون فيها نسبة (الطول:العرض) 3:4

720h X 480v وبالتالي تكون هذه الصورة مؤلفة من 345600 نقطة ضوئية

وهناك دقات غير نظامية مثل

720h X 576v وبالتالي تكون هذه الصورة مؤلفة من 414720 نقطة ضوئية

704h X 576v وبالتالي تكون هذه الصورة مؤلفة من 405504 نقطة ضوئية

544h X 576v وبالتالي تكون هذه الصورة مؤلفة من 313344 نقطة ضوئية

528h X 576v وبالتالي تكون هذه الصورة مؤلفة من 304128 نقطة ضوئية

أما دقة البث التلفزيوني العالي والفائق الوضوح أو دقة HD-DVD أو Blue-ray والتي تكون فيها نسبة (الطول:العرض) 9:16

في هذه الحالة يجب أن نفرق بين ثلاث من الدقات

1- إمكانية عرض الصور العالية والفائقة الوضوح أو ما يسمى Ready HD

وفي هذه الحالة تكون الصورة بدقة أقل من الدقة النظامية للصورة العالية الوضوح

1280h X 720v وبالتالي تكون هذه الصورة مؤلفة من 921600 نقطة ضوئية أو ما يعرف بـ (1) Megapixels

1366h X 768v وبالتالي تكون هذه الصورة مؤلفة من 1049088 نقطة ضوئية أو ما يعرف بـ (1.1) Megapixels

1440h X 900v وبالتالي تكون هذه الصورة مؤلفة من 1296000 نقطة ضوئية أو ما يعرف بـ (1.3)Megapixels

1680h X 1050v وبالتالي تكون هذه الصورة مؤلفة من 1764000 نقطة ضوئية أو ما يعرف بـ (1.8) Megapixels

2- تكون الدقة للصور العالية الوضوح النظامية أو ما يسمى Full HD أو True HD

1920h X 1080v وبالتالي تكون هذه الصورة مؤلفة من 2073600 نقطة ضوئية أو ما يعرف بـ (2.1) Megapixels

وبالتالي نجد أن دقة الصورة العالية الوضوح أعلى من الدقات العادية بـ (6) أضعاف

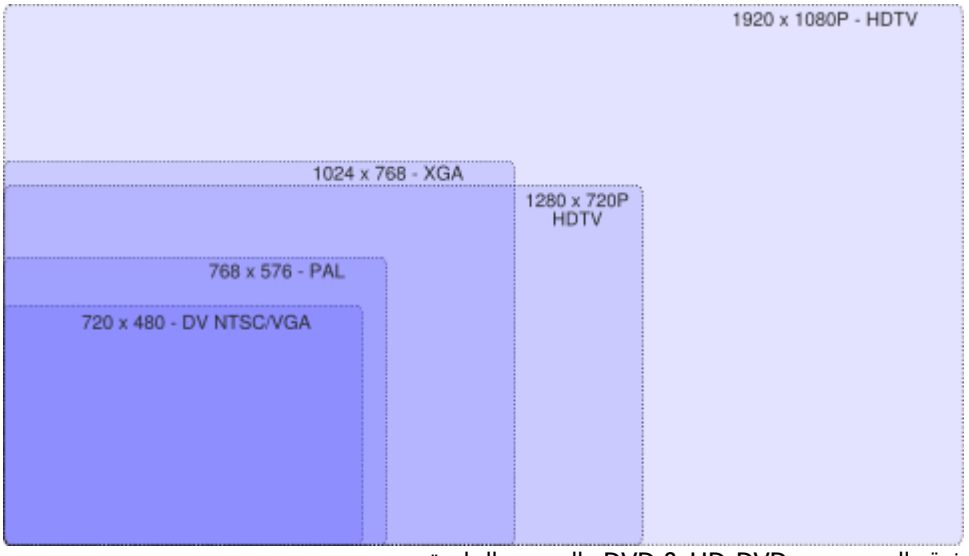
3- تكون الدقة للصور الفائقة الوضوح أو ما يسمى Extreme HD

2560h X 1600v وبالتالي تكون هذه الصورة مؤلفة من 4096000 نقطة ضوئية أو ما يعرف بـ (4.1) Megapixels

وبالتالي نجد أن دقة الصورة الفائقة الوضوح أعلى من الدقات العادية بـ (12) ضعف تقريبا

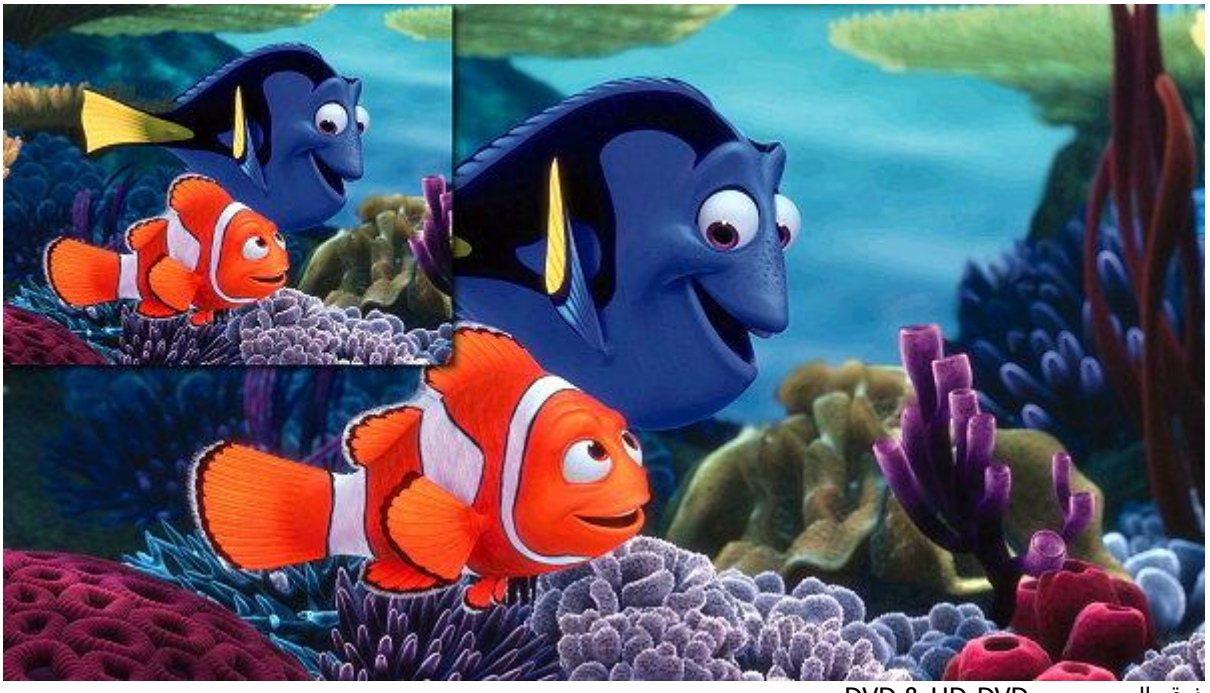
ومن هذه الحسبة البسيطة نستنتج أنه كلما كانت الصورة ذات نقاط ضوئية كانت ذات وضوح أعلى

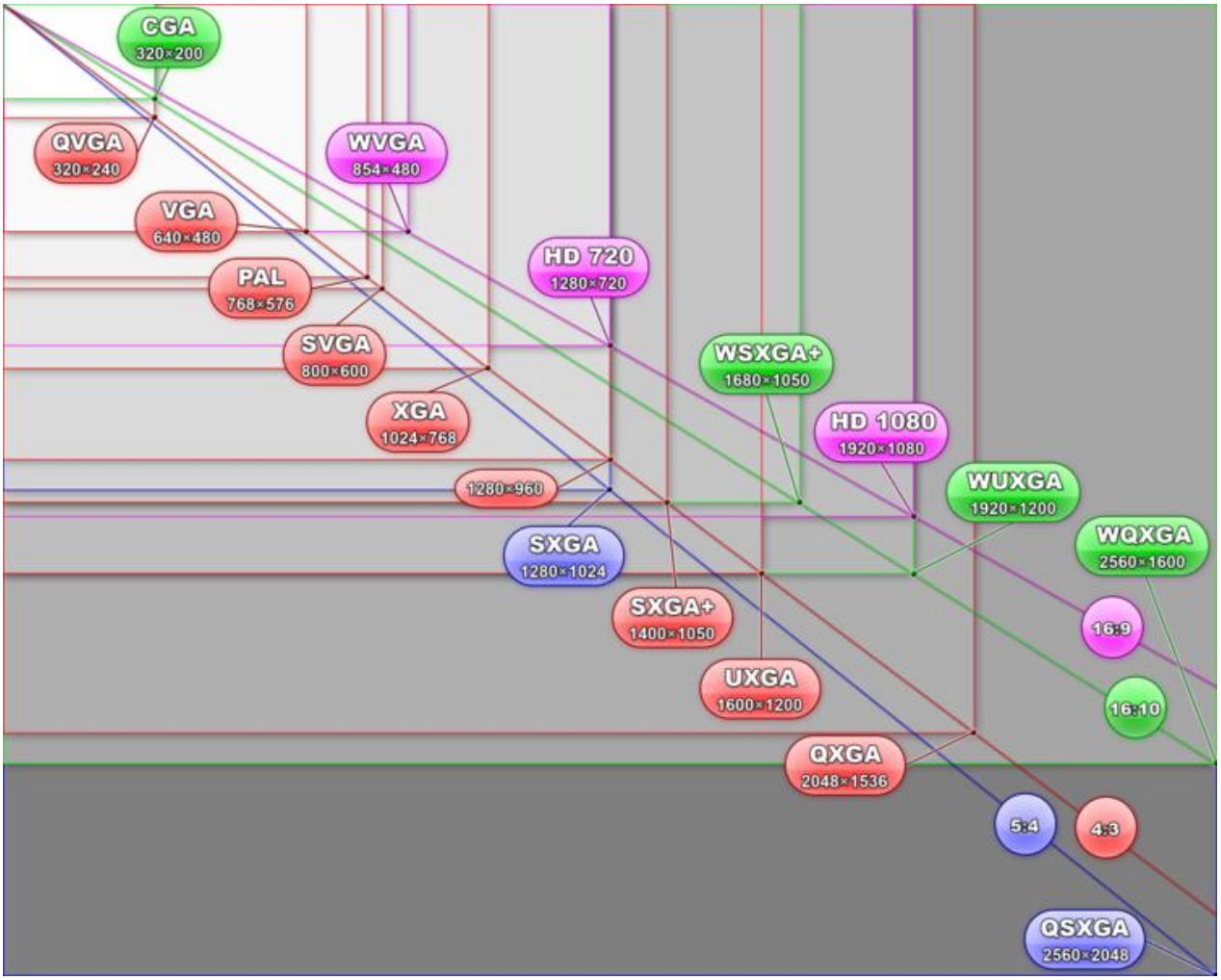
أي الصورة العالية الدقة تعرض تفاصيل أكثر من الصورة العادية

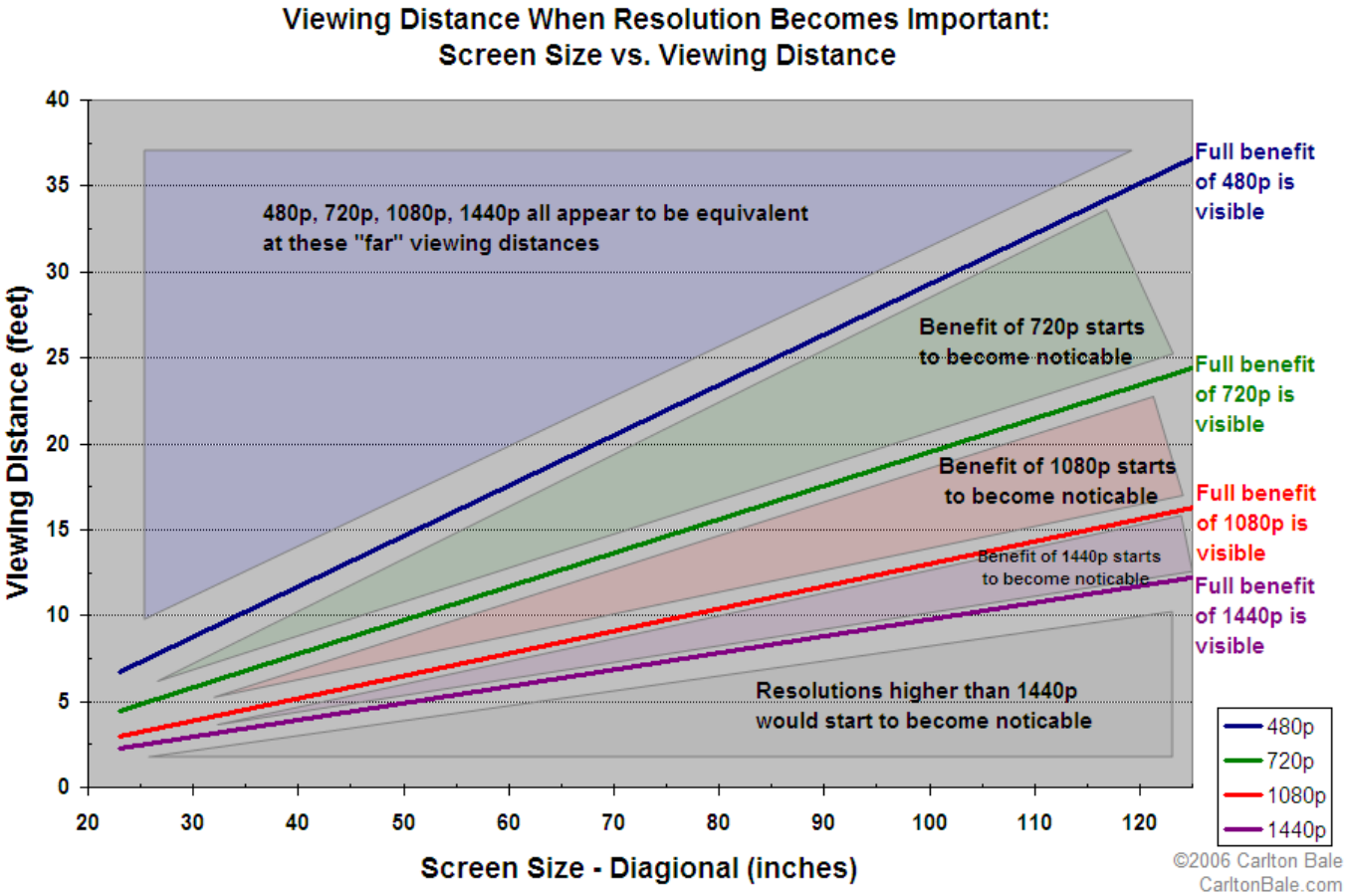


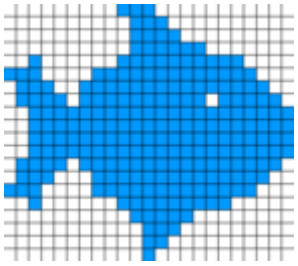
فرق الحجم بين DVD & HD-DVD والحجوم العادية

فرق الحجم بين DVD & HD-DVD

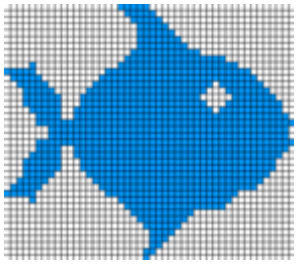

فرق الحجم بين DVD & HD-DVD


CGA
320×200
QVGA
320×240
WVGA
854×480
VGA
640×480
HD 720
1280×720
PAL
768×576
SVGA
800×600
WSXGA+
1680×1050
XGA
1024×768
HD 1080
1920×1080
1280×960
WUXGA
1920×1200
WQXGA
2560×1600
SXGA
1280×1024
SXGA+
1400×1050
16:9
UXGA
1600×1200
16:10
QXGA
2048×1536
5:4
4:3
QSXGA
2560×2048


Viewing Distance When Resolution Becomes Important:
Screen Size vs. Viewing Distance
Viewing Distance (feet)
Screen Size - Diagional (inches)
480p, 720p, 1080p, 1440p all appear to be equivalent
at these "far" viewing distances
Benefit of 720p starts
to become noticable
Benefit of 1080p starts
to become noticable
Benefit of 1440p starts
to become noticable
Resolutions higher than 1440p
would start to become noticable
Full benefit
of 480p is
visible
Full benefit
of 720p is
visible
Full benefit
of 1080p is
visible
Full benefit
of 1440p is
visible
480p
720p
1080p
1440p
©2006 Carlton Bale
CarltonBale.com



مثال عن صورة عادية ذات نقاط ضوئية قليلة



مثال عن صورة ذات نقاط ضوئية أكثر من الصورة السابقة

مثال عن الدقات المختلفة للشاشات أو الصور مع ملاحظة فروق الحجوم المختلفة بين دقة وأخرى

طبعا ولا ننسي الشاشة التي تعرض هذه الصور

فمثلا لو شاهدت صورة فائقة الوضوح على شاشة تلفزيون عادي CRT فستجد الصورة منقوصة لأن أبعاد الصورة الحقيقية أكبر من أبعاد الشاشة نفسها

ولو عمل التلفاز على ضغط أبعاد الصورة فسينتج صورة مشوهة

ومن الملاحظ أن

الشاشات الجديدة (LCD) تأتي عريضة أي التي تكون فيه نسبة (الطول:العرض) 9:16

وليست مربعه والتي تكون نسبة (الطول:العرض) 3:4

وكون أن أعيننا مصممة للمشاهدة عرضيا أكثر من المشاهدة طوليا قررت الشركات المصنعة للشاشات اعتماد الشاشات العريضة التي تكون نسبة (الطول:العرض) 9:16

مثال عن صورة نسبة (الطول:العرض) 3:4

مثال عن صورة نسبة (الطول:العرض) 9:16

شاهد الأجزاء من اليمين ومن اليسار المفقودة في الشاشة العادي

التباين الحجمي بين الصور العادية والصور العريضة والصور العالية الوضوح والفائقة الوضوح

من الناحية التقنية يوجد طريقتين أساسيتين لعرض صور العالية الوضوح (High Definition)

1- Iinterlaced Scanning ويرمز لها عادة بالرمز (I)

2- progressive Scanning ويرمز لها عادة بالرمز (P)

شرح طريقة عرض النقاط الضوئية Types of Scanning

1- في شاشات الـ Interlaced Scanning

تعرض الصور على الشاشة بشكل خطوط وتعرض للمشاهد في ثانية (خط - فراغ - خط) إلى أن تكتمل الصورة

هذه العملية تتم بالشكل التالي

أولا ترسم الخطوط الفردية 1-3-5-7.... يعني يرسم (خط وترك خط) كما في الصورة التالية

وثم ترسم الخطوط الزوجية 2-4-6-8.... وهكذا

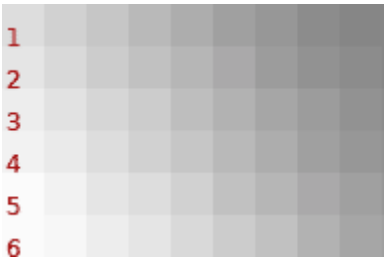
بهذه الطريقة تكون عملية النقل والمشاهد سريعة وتشاهد الصورة كاملة قبل أن تكتمل تقريبا ..

وهذه هي الطريقة المتبعة في الغالب في القنوات الرياضية وقنوات الأفلام ذات الحركة السريعة (الأكشن)

2- أما في شاشات progressive Scanning

تعرض الصور على الشاشة بشكل خطوط وتعرض للمشاهد في ثانية (خطوط متتالية) إلى أن تكتمل الصورة أي

....8-7-6-5-4-3-2-1



فتأتي صورة Progressive Scanning أوضح من صورة Interlaced Scanning

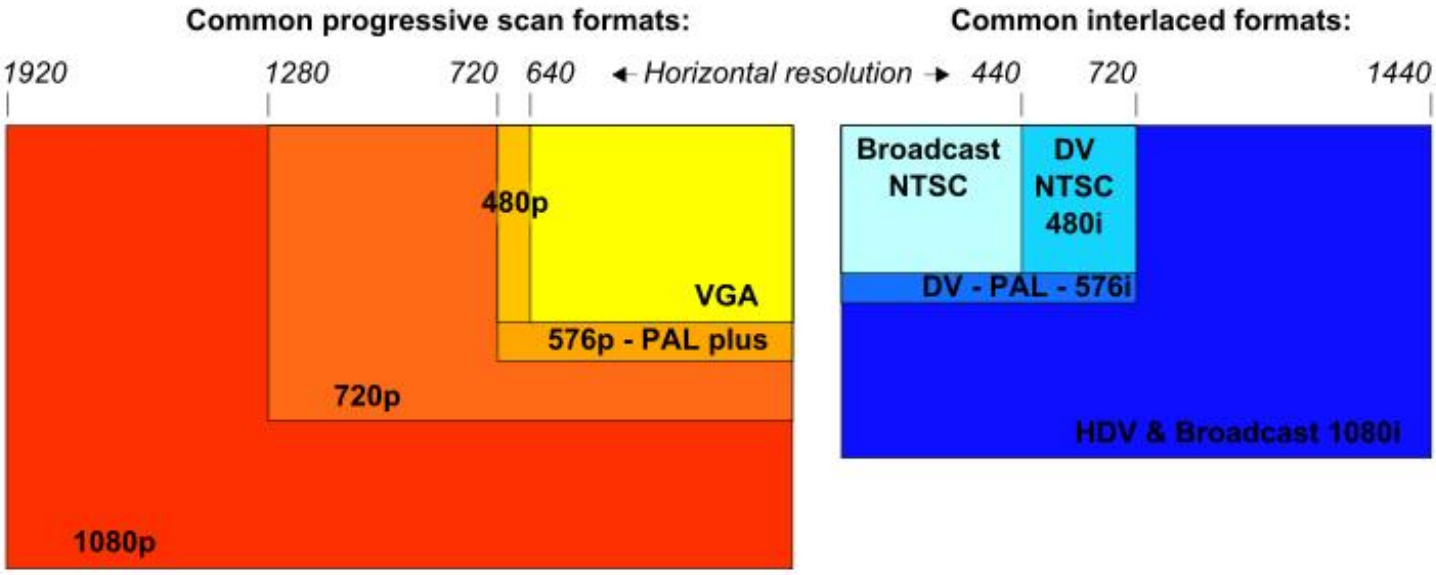
وهي أفضل طريقة من حيث نقاوة الصورة ولكنها أبطا وذات حجم أكبر وعدد إطارات أكثر

ولذلك تأتي شاشات أو مشغلات هذا النوع من الصور أو الفيديو (Progressive Scanning) مرتفعة السعر مقارنة مع شاشات أو مشغلات النوع الآخر(Interlaced Scanning)

مثال على ذلك شاشة "40 LCD سوني برافيا من النوع P سعرها حوالي 3400$

أما شاشة "40 LCD سوني برافيا من النوع I سعرها حوالي 1900$

طبعا فارق السعر كبير يصل بزيادة تقارب 60%



التباين الحجمي بين تقنيتي العرض (P) و (I)

تعليق إضافي

في بعض الأحيان يحصل للشخص خداع بصري

بمعنى أوضح

عندما تشاهد البث التلفزيوني على شاشة عادية CRT تظن أنك ترى صورة في غاية الروعة

لكن تكون المفاجأة إذا شاهدت نفس هذا البث على شاشة LCD حيث ستجد أن الصورة غير جيدة أو أن هناك مشكلة في الصورة

وسيظن المشاهد أن شاشة CRT تعطي صورة أجمل من شاشة LCD

وهذا الكلام منطقي ظاهريا

والسبب يرجع إلى أن شاشة CRT أقل وضوحا من شاشة LCD

فعند مشاهدة البث التلفزيوني على شاشة CRT تكون الصورة جيدة ظاهريا كون أن دقة البث ودقة الشاشة متقاربة جدا

أما عند عرض البث التلفزيوني على شاشة LCD والتي تكون دقتها أعلى بكثير من دقة هذا البث

نرى بوضوح عيوب هذا البث فنجد وكأن صورة CRT أجمل من صورة LCD

أما لو شاهدت فلم DVD أو HD-DVD لكان المنتصر بلا شك ظاهريا وعمليا هي شاشة LCD