

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

DIOGO BRUMASSIO 120122

CRT, LED, PLASMA e LCD

**PROFESSOR: DANTE ALVES MEDEIROS
18/03/2023**

Introdução

A construção de monitores de vídeo tem sido uma área de grande desenvolvimento tecnológico nas últimas décadas. Com o avanço da eletrônica e dos materiais, diversas tecnologias foram criadas e aprimoradas para produzir monitores de alta qualidade, capazes de exibir imagens nítidas e vibrantes. Neste artigo, vamos explorar as tecnologias mais comuns utilizadas na construção de monitores de vídeo: CRT, LED, PLASMA e LCD. Vamos analisar suas diferenças, vantagens e desvantagens, para que possamos entender qual tecnologia é mais adequada para cada tipo de aplicação.

CRT

Os monitores CRT, também conhecidos como tubos de raios catódicos, foram amplamente utilizados em computadores e televisores ao longo do século XX. A tecnologia dos monitores CRT consistia em um tubo que emitia um feixe de elétrons em alta velocidade em direção a uma tela revestida com fósforo. Quando o feixe de elétrons atingia o fósforo, produzia luz, gerando assim a imagem na tela. Uma das principais vantagens dos monitores CRT era a capacidade de exibir imagens com cores vivas e brilhantes, alto contraste e níveis de preto profundos. Além disso, possuíam amplos ângulos de visão, permitindo serem visualizados com clareza de quase qualquer posição.

Entretanto, os monitores CRT também têm algumas desvantagens, como um tamanho e peso consideráveis. Eles também são muito mais ineficientes do ponto de vista energético em comparação com as tecnologias mais recentes de exibição de imagem, como os monitores LCD e plasma. Os monitores CRT também podem sofrer de "cintilação" ou "flicker", que é uma interrupção na exibição da imagem que pode ser desagradável e cansativa para os olhos. Além disso, eles podem ter um tempo de resposta mais lento em comparação com as tecnologias mais recentes, o que pode afetar a qualidade da imagem em conteúdo em movimento rápido.

LED

Os monitores LED, ou diodos emissores de luz, são uma tecnologia de exibição de imagem que utiliza esses diodos para iluminar a tela. Em contraste com os monitores CRT, que empregam um tubo de raios catódicos para gerar luz, ou monitores LCD, que usam lâmpadas fluorescentes para iluminar a tela, os monitores LED utilizam diodos emissores de luz para fornecer a iluminação de fundo. Há duas maneiras principais de implementar a iluminação de fundo LED: a tecnologia edge-lit (iluminada pela borda) e a backlit (iluminada por trás). No método edge-lit, os LEDs são colocados nas bordas do painel e direcionam a luz para o centro da tela através de um conjunto de guias de luz. Na técnica backlit, os LEDs são posicionados em uma grade por trás da tela, fornecendo uma iluminação mais uniforme.

Os monitores LED são conhecidos por sua capacidade de produzir imagens de alta qualidade com cores vibrantes e brilhantes, além de oferecer um alto contraste e um nível de preto profundo. Eles também são mais eficientes em termos de energia em comparação com tecnologias anteriores, como CRT e LCD, e têm uma vida útil mais longa. Além disso, os monitores LED são mais finos e leves do que as tecnologias anteriores, o que os torna ideais para uso em laptops e dispositivos portáteis. Eles também possuem uma ampla gama de ângulos de visão e podem ser vistos com clareza de quase qualquer posição.

Infelizmente, assim como outras tecnologias, os monitores LED também apresentam algumas desvantagens. Eles podem ter um brilho excessivo em ambientes com pouca luz, causando desconforto para os olhos. Além disso, os monitores LED podem ter problemas com o efeito de "vazamento de luz", em que a luz pode escapar pelas bordas da tela, causando manchas de luz indesejadas.

PLASMA

Os monitores de plasma utilizam uma tecnologia de exibição de imagem que emprega gás ionizado para gerar luz. Esta tecnologia opera por meio da aplicação de um campo elétrico a uma mistura de gases nobres presentes em células individuais no painel do monitor, incluindo o gás hélio e o gás xenônio. A ionização dos átomos do gás produz plasma, o qual emite luz ultravioleta. Ao atingir um material fósforo revestido nas paredes da célula, a luz ultravioleta é convertida em luz visível. Embora os monitores de plasma tenham sido inicialmente utilizados para aplicações profissionais, como displays em lojas e sinalização digital, ao longo do tempo, tornaram-se populares para uso em salas de estar e salas de cinema em casa, devido à sua qualidade de imagem superior, reprodução de cores vibrantes e desempenho excepcional em ambientes com luz ambiente.

Uma das principais vantagens dos monitores de plasma é que eles não requerem uma fonte de luz de fundo, como os monitores de LCD, pois cada célula individual de plasma emite sua própria luz. Isso resulta em uma qualidade de imagem superior em ambientes com pouca luz, como em salas de cinema ou em quartos escuros. Além disso, os monitores de plasma têm um excelente desempenho em cenas de movimento rápido, como em filmes de ação ou jogos de vídeo game, pois não sofrem de arrasto ou borrão de movimento como os monitores de LCD.

No entanto, os monitores de plasma também têm algumas desvantagens. Eles tendem a consumir mais energia do que os monitores de LCD, e são mais pesados e volumosos, o que pode dificultar sua instalação em espaços menores. Além disso, os monitores de plasma tendem a ser mais suscetíveis a marcas de retenção, ou burn-in, quando uma imagem fixa é exibida por um longo período de tempo.

LCD

Os monitores de LCD (visor de cristal líquido) são uma tecnologia de exibição de imagem que utiliza um painel de cristal líquido para produzir a imagem. O painel de cristal

líquido é composto por duas camadas de vidro polarizado, com um material líquido cristalino entre elas.

A tecnologia LCD funciona através da aplicação de uma corrente elétrica aos cristais líquidos, que se alinham em diferentes orientações para controlar a quantidade de luz que passa através do painel. Isso é feito por meio de transistores finos-filme (TFTs) que controlam a corrente elétrica em cada pixel individual. Quando a corrente elétrica é aplicada, os cristais líquidos se torcem e mudam a orientação de sua polarização, permitindo que mais ou menos luz passe através do painel. Os monitores de LCD são conhecidos por sua eficiência energética, pois consomem muito menos energia do que as tecnologias de exibição anteriores, como os monitores CRT (tubos de raios catódicos). Além disso, eles são geralmente mais finos e mais leves, o que os torna mais fáceis de transportar e instalar.

Uma das principais vantagens dos monitores de LCD é que eles possuem uma resposta rápida de pixels, o que significa que podem exibir imagens em movimento rápido com pouco ou nenhum arrasto ou borrão de movimento. Isso os torna ideais para jogos de videogame, esportes ao vivo e outros conteúdos de ação rápida.

Apesar disso, os monitores de LCD também têm algumas desvantagens. Eles geralmente não reproduzem cores tão vivas e vibrantes quanto os monitores de plasma, e podem ter ângulos de visão mais limitados. Isso significa que a qualidade da imagem pode se deteriorar quando vista de um ângulo diferente do ângulo de visão ideal. Os monitores de LCD também podem sofrer de efeitos de retenção de imagem, ou burn-in, especialmente quando uma imagem estática é exibida por um longo período de tempo. Isso pode causar a marcação permanente da imagem na tela, o que pode afetar a qualidade da imagem em outras exibições.

Conclusão

Cada uma das tecnologias apresentadas possui suas próprias vantagens e desvantagens, e a escolha da tecnologia ideal depende do tipo de aplicação e das necessidades do usuário. Os monitores CRT, por exemplo, ainda são usados em aplicações que exigem alta qualidade de cor, como edição de vídeo e gráficos, mas estão sendo substituídos por tecnologias mais modernas em outros tipos de aplicações. Os monitores LED e LCD são as tecnologias mais utilizadas atualmente em monitores de vídeo, devido às suas vantagens em termos de consumo de energia, tamanho e peso reduzidos, e custo de produção acessível. Os monitores PLASMA ainda são utilizados em aplicações de alta qualidade, mas estão se tornando menos populares devido ao seu alto custo e menor vida útil em comparação com outras tecnologias.

Referências

<https://www.oficinadanet.com.br/post/14415-o-que-e-tecnologia-lcd>
<https://www.techtudo.com.br/noticias/2012/04/o-que-e-plasma.ghtml>
<http://www.fazendovideo.com.br/artigos/crt-lcd-plasma-led-oled.html>