



Departamento de Informática

Curso: Ciência da Computação

Disciplina: Computação Gráfica

Monitores de Vídeo: CRT, LED, PLASMA e LCD.

Professor: Dante Alves Medeiros Filho

Aluno:

Gabriel Rodrigues de Souza

118038

Ano: 2023

Introdução

Nos últimos anos, a construção de monitores de vídeo tem sido um campo de grande avanço tecnológico. Com o progresso da eletrônica, dos materiais e softwares para o tratamento de imagens, várias tecnologias foram criadas e aprimoradas para fabricar monitores de alta qualidade, capazes de exibir imagens nítidas e vibrantes. Neste artigo, iremos explorar as tecnologias mais comuns utilizadas na produção de monitores de vídeo, tais como CRT, LED, PLASMA e LCD. Analisaremos suas diferenças, vantagens e desvantagens, a fim de compreender qual tecnologia é mais adequada para cada tipo de aplicação.

Monitor CRT

Os monitores de vídeo com tecnologia CRT (Cathode Ray Tube, em inglês) foram os primeiros a serem utilizados em computadores. Eles foram desenvolvidos em meados dos anos 30 e, embora já não sejam tão comuns atualmente, ainda são utilizados em algumas aplicações específicas.

A construção de um monitor CRT é baseada em um tubo de raios catódicos, que é um vácuo em forma de cilindro com um filamento de tungstênio em sua extremidade. Quando o filamento é aquecido, ele emite elétrons que são acelerados em direção ao topo do tubo, onde um conjunto de bobinas cria um campo magnético que desvia os elétrons para a posição correta na tela.

Uma das principais vantagens dos monitores CRT é sua capacidade de exibir imagens com alta qualidade e fidelidade de cores. Além disso, sua taxa de atualização é muito alta, o que permite uma exibição mais suave de vídeos e animações. Outra vantagem é que eles são relativamente baratos em comparação com outros tipos de monitores.

No entanto, existem algumas desvantagens associadas aos monitores CRT. Em primeiro lugar, eles são muito volumosos e pesados, o que dificulta a mobilidade e a colocação em espaços pequenos. Além disso, eles consomem muita energia e geram muito calor, o que pode ser um problema em ambientes

com temperatura controlada. Por fim, a tecnologia CRT está sujeita a problemas de desgaste ao longo do tempo, o que pode levar a problemas de imagem e exigir manutenção frequente.

Em resumo, os monitores CRT foram uma tecnologia revolucionária em sua época, mas sua utilização está se tornando cada vez mais rara. Embora ofereçam alta qualidade de imagem e fidelidade de cores, suas desvantagens relacionadas a tamanho, peso, consumo de energia e manutenção acabam tornando-os menos viáveis em comparação com outros tipos de monitores disponíveis no mercado.

Vantagens

- Primeiro modelo de monitor
- Faixa de cores
- Facilidade na escalabilidade das resoluções
- Alta qualidade e fidelidade de cores

Desvantagens

- Alto consumo de energia
- Muito grandes e pesados
- Alto custo de manutenção

Monitores LCD

Os monitores de vídeo com tecnologia LCD (Liquid Crystal Display, em inglês) são uma das tecnologias mais populares atualmente. Eles são conhecidos por oferecer imagens nítidas e claras, além de serem mais finos e leves do que os monitores CRT.

A construção de um monitor LCD é baseada em uma camada de cristal líquido entre dois painéis de vidro. Quando uma corrente elétrica é aplicada ao cristal líquido, ele muda a direção da luz que passa por ele, permitindo que as

imagens sejam exibidas na tela. O monitor também é equipado com um conjunto de lâmpadas fluorescentes que fornecem luz para a tela.

O monitor é basicamente composto por uma camada de cristal líquido entre dois painéis de vidro, que são mantidos juntos por uma moldura.

A camada de cristal líquido é feita de uma solução química que é colocada em uma fina película plástica. Essa película é colocada entre os dois painéis de vidro, que são revestidos com um filme condutor transparente.

Para produzir imagens, é necessário fornecer luz para a camada de cristal líquido. Para isso, o monitor é equipado com um conjunto de lâmpadas fluorescentes, que fornecem luz para a tela. Essas lâmpadas ficam posicionadas atrás da camada de cristal líquido e são mantidas em uma placa de circuito.

A luz que é emitida pelas lâmpadas fluorescentes passa pelos painéis de vidro e é polarizada por um filtro polarizador que está na frente da tela. Em seguida, a luz passa pela camada de cristal líquido, que é controlada por um conjunto de transistores. Cada transistor é responsável por controlar a direção da luz que passa por um pequeno ponto da tela.

Quando uma corrente elétrica é aplicada ao transistor, ele muda a direção da luz que passa por ele, permitindo que as imagens sejam exibidas na tela. Essa mudança na direção da luz é controlada por um sinal elétrico que é enviado do computador para o monitor.

Por fim, a imagem é exibida na tela do monitor através de um filtro polarizador que está na frente da tela. Esse filtro garante que a luz seja transmitida apenas em uma determinada direção, criando a imagem na tela.

Uma das principais vantagens dos monitores LCD é que eles são muito finos e leves, o que facilita a sua mobilidade e permite que eles sejam facilmente colocados em espaços pequenos. Além disso, eles consomem muito menos energia do que os monitores CRT, o que os torna mais eficientes em termos de consumo de energia. Outra vantagem é que eles não emitem radiação eletromagnética, o que pode ser uma preocupação para algumas pessoas.

No entanto, existem algumas desvantagens associadas aos monitores LCD. Em primeiro lugar, eles podem ter problemas de brilho e contraste em determinados ângulos de visão. Além disso, eles podem ser mais caros do que os monitores CRT e apresentar problemas de "burn-in", que ocorre quando uma imagem é exibida por um período prolongado, causando uma marca permanente na tela.

Em resumo, os monitores LCD são uma tecnologia popular que oferece imagens nítidas e claras, além de serem finos e leves. Embora tenham algumas desvantagens, como problemas de brilho e contraste em determinados ângulos de visão, eles são mais eficientes em termos de consumo de energia e não emitem radiação eletromagnética, o que pode ser uma preocupação para algumas pessoas.

Vantagens

- Mais leve
- Menor em tamanho
- Menor consumo de energia
- Menor emissão de radiação do que monitores CRT
- Maior durabilidade do que monitores CRT

Desvantagens

- Cores nem tão claras quanto seu antecessor
- Pode ter burn-in
- Ângulo de visão limitado, ou seja, a qualidade da imagem pode ser afetada se o monitor não estiver em um ângulo de visão adequado
- Dificuldade em exibir imagens com alto contraste ou cores escuras
- Possibilidade de pixels presos ou mortos, que podem aparecer como pontos brancos ou pretos na tela
- Preço mais elevado em comparação com monitores CRT

Monitores de plasma

Os monitores de vídeo de plasma são uma opção popular para quem busca uma experiência de visualização de alta qualidade. Eles funcionam por meio de minúsculas células preenchidas com gases nobres que, quando estimulados por eletricidade, emitem luz ultravioleta, que é então convertida em luz visível pelas células revestidas com fósforo. Abaixo, destacamos as diferenças, vantagens e desvantagens dos monitores de plasma:

Portanto há algumas diferenças, ao contrário dos monitores LCD, os monitores de plasma têm células independentes que podem ser iluminadas individualmente, o que permite a exibição de pretos mais profundos e cores mais vibrantes.

Os monitores de plasma geralmente têm um ângulo de visão mais amplo do que os monitores LCD.

É importante notar que os monitores de plasma foram amplamente utilizados no passado, mas atualmente são menos comuns no mercado, em grande parte devido ao aumento da popularidade dos monitores LCD. No entanto, eles ainda são considerados uma excelente opção para aplicações específicas que exigem qualidade de imagem superior, como home theaters ou ambientes de criação de conteúdo profissional.

Vantagens

- Cores vivas
- Excelente qualidade de imagem, com pretos mais profundos e cores mais vibrantes do que os monitores LCD
- Maior capacidade de reproduzir cores em comparação com monitores LCD

- Geralmente, têm um tempo de resposta mais rápido do que monitores LCD, o que é ideal para jogos ou outras aplicações que exigem ação rápida na tela

Desvantagens

- Pesado
- Grande
- Cria manchas na tela com o tempo
- Caros
- Consumo de energia mais alto do que monitores LCD;
- Peso e espessura maiores do que monitores LCD;
- Possibilidade de efeito burn-in (marcas permanentes na tela), especialmente se a mesma imagem for exibida por longos períodos de tempo;
- Preço mais elevado em comparação com monitores LCD.

Monitores de LED

Os monitores de vídeo com tecnologia LED (Light Emitting Diode) são uma das opções mais populares atualmente no mercado. Eles funcionam por meio de pequenos diodos emissores de luz que emitem luz visível quando uma corrente elétrica passa por eles. A tecnologia de exibição de imagem dos monitores LED (diodo emissor de luz) utiliza diodos emissores de luz como fonte de iluminação para a tela. Diferentemente dos monitores CRT, que empregam um tubo de raios catódicos, ou monitores LCD, que usam lâmpadas fluorescentes para iluminar a tela, os monitores LED utilizam diodos emissores de luz como luz de fundo.

Existem duas formas principais de implementação da iluminação de fundo LED: edge-lit (iluminado por borda) e backlit (iluminado por trás). Na tecnologia edge-lit, os LEDs são colocados nas bordas do painel e a luz é direcionada para o centro da tela por meio de um conjunto de guias de luz. Na tecnologia backlit, os

LEDs são dispostos em uma grade atrás da tela, oferecendo uma iluminação mais uniforme.

Em termos de aparência, os monitores de LED são muito semelhantes aos monitores LCD, mas usam uma fonte de luz diferente.

Os monitores de LED usam menos energia do que os monitores LCD, o que pode resultar em contas de energia menores.

As telas dos monitores de LED geralmente são mais finas do que as dos monitores LCD.

Vantagens

- Excelente qualidade de imagem, com cores brilhantes e nítidas
- Consumo de energia mais baixo do que os monitores LCD
- Maior vida útil em comparação com monitores LCD
- Não há problemas de desfoque ou manchas na tela
- Tempo de resposta mais rápido do que monitores LCD, o que é ideal para jogos ou outras aplicações que exigem ação rápida na tela

Desvantagens

- Preço mais elevado em comparação com monitores LCD
- Possibilidade de problemas de uniformidade da tela em monitores de LED de menor qualidade
- Alguns monitores de LED podem apresentar problemas de brilho excessivo em determinadas condições de iluminação
- Os monitores de LED não podem produzir pretos tão profundos quanto os monitores de plasma

Em resumo, os monitores de LED são uma excelente opção para quem busca qualidade de imagem superior, economia de energia e longa vida útil. Embora sejam mais caros do que os monitores LCD, seu desempenho em termos de qualidade de imagem e economia de energia pode justificar o investimento

adicional. Além disso, eles oferecem um tempo de resposta rápido, tornando-os ideais para jogos ou outras aplicações que exigem ação rápida na tela.

Conclusão

Assim como em outras áreas da computação, a computação gráfica envolve tanto hardware quanto software, e ambos estão em constante evolução para atender às demandas do mercado e das demais tecnologias disponíveis atualmente. Além de melhorias na qualidade de imagem e tempo de resposta, a indústria tem se concentrado em reduzir o consumo de energia e minimizar o impacto nos olhos dos usuários. Dada a importância do monitoramento e da visualização de informações em qualquer área, o desenvolvimento de monitores é um setor de extrema relevância.

Referências

<https://quintaldorafaelferreira.wordpress.com/2015/09/04/lcd-ou-led-qual-a-diferenca-vantagens-e-desvantagens/>

<https://www.oficinadanet.com.br/hardware/31752-os-monitores-de-computador-crt-eram-melhores-que-os-lcds#:~:text=Vantagens%20dos%20monitores%20CRT%20quando%20comparado%20ao%20LCD&text=Por%C3%A9m%2C%20sim%2C%20os%20monitores%20CRT,que%20um%20LCD%20pode%20renderizar>

<http://www.fazendovideo.com.br/artigos/crt-lcd-plasma-led-oled.html>

<https://www.techtudo.com.br/noticias/2012/04/o-que-e-plasma.ghtml>

<https://www.techtudo.com.br/noticias/2010/12/lcd-led-ou-plasma-qual-tecnologia-escolher-na-hora-de-comprar-sua-nova-tv-full-hd.ghtml>

<https://pt.wikipedia.org/wiki/LCD>

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Televisor>