

Tecnologias para a construção de monitores de vídeo

João Pedro Peres Bertoncello RA112650

2023

Resumo

O presente artigo apresenta uma análise sobre as tecnologias utilizadas na construção de monitores de vídeo, destacando suas diferenças, vantagens e desvantagens. A tecnologia CRT foi amplamente utilizada por décadas, mas é pesada, consome muita energia e pode ser prejudicial à saúde devido à radiação eletromagnética. A tecnologia LED é atualmente a mais utilizada e oferece uma ampla gama de cores, menor consumo de energia e maior durabilidade. A tecnologia plasma produz imagens com alto contraste e nitidez, mas pode ser pesada, consumir muita energia e apresentar problemas de retenção de imagem. A tecnologia LCD é conhecida por produzir imagens vibrantes com baixo consumo de energia, mas pode ter problemas de ângulo de visão e taxa de atualização da tela. Em resumo, cada tecnologia tem suas próprias vantagens e desvantagens, e a escolha depende das necessidades e preferências do usuário. Com o avanço tecnológico, os monitores de vídeo evoluíram muito desde os dias dos monitores CRT. Hoje, as tecnologias utilizadas na construção desses monitores oferecem qualidade de imagem, consumo de energia e durabilidade que variam de acordo com a tecnologia utilizada.

Palavras-chaves: Monitores de vídeo. Tecnologias de monitores. CRT. LED. Plasma. LCD. Diferenças de monitores. Vantagens e desvantagens de monitores. Consumo de energia. Qualidade de imagem. Durabilidade. Ângulo de visão. Retenção de imagem. Taxa de atualização.

Introdução

Com o avanço tecnológico, o monitor de vídeo deixou de ser uma simples tela que exibia imagens. Hoje, as tecnologias utilizadas na construção desses monitores oferecem qualidade de imagem, consumo de energia e durabilidade que variam de acordo com a tecnologia utilizada. Neste artigo, exploraremos as diferenças, vantagens e desvantagens de quatro tecnologias amplamente utilizadas na construção dos seguintes monitores de vídeo: CRT, LED, plasma e LCD.

1 CRT

A tecnologia CRT, ou tubo de raios catódicos, foi muito utilizada em monitores de vídeo durante décadas passadas. Esse tipo de monitor é composto por um tubo de vácuo que utiliza elétrons para exibir imagens em uma tela revestida com fósforo. Uma das principais vantagens da tecnologia CRT é sua capacidade de produzir imagens com alto contraste e nitidez, o que a tornou muito popular para a visualização de imagens e vídeos. Além disso, a tecnologia CRT possui um baixo custo de produção em comparação com outras tecnologias de monitores.

Mais precisamente, raios catódicos são feixes de elétrons produzidos através de uma diferença de potencial entre dois eletrodos localizados no interior do monitor, que contém gás rarefeito. Quando a pressão interna no tubo fica muito baixa, o gás que existe entre os eletrodos passa a emitir uma luminosidade. Se a pressão diminuir demais a luminosidade desaparece, restando uma "mancha" luminosa atrás do polo positivo. No caso do monitor CRT, a aplicação desses raios é feita através de canhões de elétrons e um ecrã fluorescente, onde a luminosidade descrita fará a imagem desejada ser formada pelo canhão na tela.

No entanto, a tecnologia CRT apresenta algumas desvantagens significativas. Em primeiro lugar, os monitores CRT são muito pesados e volumosos, ocupando bastante espaço no ambiente em que são instalados. Além disso, a tecnologia CRT consome muita energia, o que pode tornar seu uso bastante caro. Outra desvantagem é que os monitores CRT emitem radiação eletromagnética que pode ser prejudicial à saúde em níveis elevados, o que pode ser um problema em locais de trabalho onde há muitos monitores CRT. Por essas razões, a tecnologia CRT foi gradualmente substituída por tecnologias mais modernas, como a LCD, a LED e a plasma.

2 LED

A tecnologia LED (Light Emitting Diode) é uma das tecnologias mais utilizadas na construção de monitores de vídeo atualmente. Essa tecnologia utiliza diodos emissores de luz para produzir imagens na tela, sendo que a luz branca é difundida de forma uniforme pela tela, proporcionando uma ampla gama de cores e melhor qualidade de imagem em relação aos monitores CRT. Além disso, os monitores de LED são muito mais leves e consomem menos energia, tornando-se uma escolha mais sustentável. Eles também têm uma vida útil mais longa e são menos prejudiciais à saúde, pois não emitem radiação eletromagnética.

No entanto, os monitores de LED apresentam algumas desvantagens. Por exemplo, eles podem ter problemas com o ângulo de visão, o que significa que a qualidade da imagem pode ser afetada se você não estiver olhando diretamente para a tela. Além disso, embora os monitores de LED tenham uma boa qualidade de imagem, eles podem não oferecer o mesmo desempenho que outras tecnologias, como a plasma. Portanto, a escolha da tecnologia do monitor de vídeo dependerá das necessidades individuais de cada usuário.

Por fim, é importante notar que a tecnologia LED tem sido cada vez mais utilizada em outros dispositivos, como televisores, laptops e smartphones. Esses dispositivos geralmente possuem telas menores do que os monitores de computador, o que significa que as limitações da tecnologia LED, como o ângulo de visão, são menos problemáticas. No geral, a tecnologia LED oferece uma ótima opção para quem busca qualidade de imagem, eficiência energética e durabilidade.

3 Plasma

A tecnologia de monitores de plasma é baseada em células de gás ionizado, a tela que você visualiza é, na verdade, um composto com duas finas placas de vidro, entre essas placas existem uma série de eletrodos que recebem os sinais de vídeo decodificados e os exibem de maneira precisa, que possibilitam a exibição de imagens com alta qualidade de contraste e nitidez, além de permitir um amplo ângulo de visão.

Contudo, uma desvantagem significativa dos monitores de plasma é o fato de serem muito pesados e consumirem uma grande quantidade de energia, o que pode levar a custos elevados na conta de luz. Além disso, outro problema que pode ocorrer com essa tecnologia é a retenção de imagem, onde uma imagem pode ficar "marcada" na tela se permanecer exibida por um tempo prolongado, o que pode prejudicar a qualidade visual do monitor, pois quando a imagem for finalmente trocada, ou se movimentar, ainda possuirá aquela "mancha" na tela da imagem estática anterior.

Portanto, embora os monitores de plasma possam oferecer uma experiência visual excelente, é importante para o usuário considerar cuidadosamente as suas desvantagens em termos de consumo de energia e possibilidade de retenção de imagem antes de decidir qual tipo de monitor é mais adequado para suas necessidades e preferências pessoais.

4 LCD

A tecnologia LCD (Liquid Crystal Display) é uma das tecnologias mais comuns usadas em monitores de vídeo. Essa tecnologia utiliza cristais líquidos para produzir imagens na tela. Os monitores de LCD são conhecidos por produzir imagens nítidas e vibrantes com um baixo consumo de energia. Além disso, os monitores de LCD são mais leves e ocupam menos espaço do que os monitores CRT. No entanto, os monitores de LCD podem ter problemas com o ângulo de visão e a taxa de atualização da tela pode ser menor do que outras tecnologias, como a plasma.

Os monitores de LCD também possuem algumas desvantagens em relação à qualidade de imagem. Os monitores de LCD não oferecem um preto verdadeiro, pois eles dependem de uma fonte de luz de fundo para iluminar a tela, o que pode resultar em cores desbotadas e um contraste mais fraco em áreas mais escuras da imagem. Além disso, os monitores de LCD podem sofrer de "vazamento de luz" em áreas escuras da tela, o que pode ser um problema em situações em que a precisão da cor é essencial, como edição de fotos e vídeos, além de possuir um tamanho reduzido, normalmente não passando de 40 polegadas.

Apesar dessas limitações, a tecnologia LCD é uma opção popular e acessível para monitores de vídeo. Com um design fino e elegante, eles são ideais para uso em casa ou no escritório, e são comumente encontrados em laptops e televisores. Além disso, a tecnologia LCD tem sido constantemente aprimorada ao longo dos anos, e agora existem monitores de LCD com resoluções ultra-alta, taxas de atualização mais rápidas e um desempenho geral mais avançado.

O LCD também pode ser amplamente utilizado em projetores de vídeo, pois, mesmo sendo pequeno em comparação a outros monitores, o LCD pode ser posicionado em um projetor, juntamente com uma iluminação de led, passada por um canhão espelhado, que direciona e potencializa essa luz, e então, a luz passa por um vidro polarizado e depois pelo LCD, nesse ponto, a imagem é formada, então após alguns espelhos de ultra-reflexão,

a imagem passa pela lente que aumenta seu tamanho, gerando assim uma imagem com potencial de ser bem mais barata, mas também de ótimo contraste e qualidade

Considerações finais

Os monitores de vídeo evoluíram muito desde os dias dos monitores CRT. As tecnologias utilizadas na construção de monitores de vídeo atuais oferecem uma ampla variedade de opções para os consumidores em termos de qualidade de imagem, consumo de energia e durabilidade. Cada tecnologia tem suas próprias vantagens e desvantagens, e a escolha depende das necessidades individuais de cada usuário.

A tecnologia CRT oferece alta qualidade de imagem e baixo custo de produção, mas consome muita energia e pode ser prejudicial à saúde. Os monitores de LED são mais leves, consomem menos energia, têm uma vida útil mais longa e são menos prejudiciais à saúde. No entanto, eles podem ter problemas com o ângulo de visão e não oferecer a mesma qualidade de imagem que outras tecnologias.

Os monitores de plasma oferecem imagens com alto contraste e nitidez, além de ter um amplo ângulo de visão, mas podem ser muito pesados, consumir muita energia e ter problemas com a retenção de imagem, devido a imagens estáticas. Os monitores de LCD são conhecidos por produzir imagens nítidas e vibrantes com um baixo consumo de energia, mas podem ter problemas com o ângulo de visão e a taxa de atualização da tela, o que, em caso de projetores de vídeo, pode ser tratado por ser menor, portanto, mais rápido e com tratamento da angulação pelos espelhos.

Em resumo, a escolha da tecnologia mais adequada para um monitor de vídeo depende das preferências do usuário em relação à qualidade de imagem, consumo de energia, durabilidade e custo. É importante considerar cuidadosamente as vantagens e desvantagens de cada tecnologia.

5 Referências

- <https://pt.wikipedia.org/wiki/Tubo_de_raios_catódicos>
- <https://pt.wikipedia.org/wiki/Raio_catódico>
- <<https://conectaja.proteste.org.br/tipos-de-monitores/#:~:text=Monitores>>
- <<https://www.oficinadanet.com.br/post/12383-como-funciona-a-tecnologia-led-das-televisoes>>
- <<https://www.tecmundo.com.br/led/5534-como-funcionam-as-telas-de-lcd-lcd-de-led-e-plasma.htm>>