

TECNOLOGIAS PARA A CONSTRUÇÃO DE MONITORES DE VÍDEO

Nathalia Mesquita Carnevalli*

RESUMO

As tecnologias de monitores de vídeo estão evoluindo cada vez mais ao longo dos anos, principalmente, com o crescente uso em diversas áreas e uma demanda cada vez maior por monitores de vídeo mais avançados e de alta qualidade. Diante disto, o presente artigo tem como objetivo apresentar uma revisão sobre as tecnologias CRT, LED, PLASMA e LCD destacando as principais características de cada tecnologia e as vantagens e desvantagens de seu uso, a fim de compará-las.

Palavras-chave: tecnologias. monitores. telas.

1 INTRODUÇÃO

O mundo moderno é altamente visual e o uso de monitores de vídeo tornou-se uma parte essencial para os seres humanos em diversas áreas, como no entretenimento, no trabalho e na educação. Com as crescentes demandas por imagens nítidas e vibrantes, a tecnologia de monitores de vídeo tem evoluído rapidamente para atender às necessidades dos usuários. Tais tecnologias de monitores de vídeo são os diferentes tipos de tecnologias e técnicas utilizadas para criar monitores de vídeo que exibem imagens em alta qualidade e resolução. Essas tecnologias podem incluir a utilização de diferentes tipos de telas, como LCD, PLASMA, LED ou CRT, bem como o uso de técnicas de iluminação e controle de cores para melhorar a qualidade da imagem.

Diante disto, este artigo tem como objetivo apresentar uma revisão dos tipos de tela LCD, PLASMA, LED e CRT, a fim de fornecer uma compreensão mais profunda das suas principais características, vantagens e desvantagens. A revisão também apresentará uma análise comparativa entre esses tipos de tecnologias de modo que seja possível compreender melhor as diferenças entre elas permitindo assim uma compreensão mais aprofundada das diferenças e das situações em que cada uma delas pode ser mais adequada.

2 DESENVOLVIMENTO

As tecnologias de monitores CRT, LED LCD e PLASMA são bastante diferentes entre si em termos de funcionamento e características. Nas subseções a seguir, são apresentadas as definições de cada uma delas, assim como suas vantagens e desvantagens.

2.1 CRT (Cathode Ray Tube)

O CRT (Cathode Ray Tube) é uma tecnologia de monitores de vídeo que funcionam por meio de um tubo de vidro com um canhão de elétrons no fundo, que dispara feixes de elétrons em direção a um revestimento fosfórico na tela. Assim, quando os elétrons atingem o

revestimento, é emitido luz e, portanto, produzida imagem na tela. Tais monitores foram amplamente utilizados em monitores de televisão e computador antes da popularização de tecnologias mais recentes como o LED. Além disso, os monitores CRT apresentam algumas vantagens e desvantagens que são listadas abaixo.

Vantagens:

- Apresentavam uma boa qualidade de imagem, o que tornava essa tecnologia popular para usar em aplicações como jogos, edição de vídeo e design gráfico;
- Alta durabilidade, portanto podiam durar muitos anos sem a necessidade de manutenção;
- Imagens bem vívidas e ricas.

Desvantagens:

- Efeito de imagem fantasma quando uma imagem anterior permanência na tela;
- Emitem uma pequena quantidade de radiação;
- Alto consumo de energia o que gera um impacto ambiental maior.

2.2 LED (Light-Emitting Diode)

Os monitores LED possuem uma matriz de diodos emissores de luz colocados atrás da tela. Esses diodos emissores de luz emitem luz branca, que é separada em três cores primárias: vermelho, verde e azul (RGB). Cada diodo emissor de luz da matriz é controlado individualmente para que possa emitir a quantidade exata de luz necessária para produzir a cor desejada na tela. Além disso, esta tecnologia também possui vantagens e desvantagens que são listadas abaixo.

Vantagens:

- Possuem eficiência energética porque consomem menos energia;
- Alta qualidade de imagem porque apresentam um alto contraste permitindo brancos mais brilhosos e pretos mais profundos;
- Tempo de resposta rápido conseguindo exibir imagens mais suaves e sem desfoque.

Desvantagens:

- A qualidade da imagem pode diminuir dependendo do ângulo que se olha;
- Sensibilidade a temperatura, o que pode diminuir a sua vida útil e limitar seu uso em determinados ambientes;
- A luz azul emitida por LED pode prejudicar a visão se a exposição for prolongada e excessiva, principalmente à noite.

2.3 Plasma

O plasma é uma tecnologia que utiliza pequenas células de plasma contendo gases nobres a fim de produzir imagens. Tais células emitem luz ultravioleta ao se colidirem e excitam os gases nobres dentro da célula, fazendo com que seja emitida luz visível ao

atingirem um revestimento de fósforo. Apesar de atualmente não ser tão popular, é uma tecnologia que ainda é utilizada em monitores e TVs. Além disso, apresentam diversas vantagens e desvantagens que são listadas abaixo.

Vantagens:

- Rápida taxa de atualização;
- Excelente qualidade de imagem;
- Preto mais intenso.

Desvantagens:

- Alto custo de energia se comparado com outras tecnologias;
- Apresenta um maior risco de queima de pixels;
- Apresenta problemas de imagem “fantasma”.

2.4 LCD (Liquid Crystal Display)

O LCD (Liquid Crystal Display) é uma tecnologia que utiliza cristais líquidos que estão entre dois painéis de vidro. Tais cristais possuem a capacidade de bloquear a luz ou não e são constituídos de moléculas que se alinham naturalmente em uma determinada direção. Quando uma corrente elétrica é aplicada sobre eles, as moléculas são alinhadas em uma nova direção o que afeta a quantidade de luz que é possível passar, formando assim a imagem na tela. Esta tecnologia apresenta diversas vantagens e desvantagens listadas que são listadas abaixo.

Vantagens:

- Baixo consumo de energia;
- Maior tempo de vida;
- Maior variedade de tamanhos e resoluções.

Desvantagens:

- Baixa taxa de atualização;
- Ângulos de visão diferentes podem apresentar uma qualidade de imagem inferior;
- Problemas de contraste em áreas mais claras e escuras.

2.5 Análise comparativa

Com base nas análises apresentadas, cada tecnologia de monitor de vídeo possui vantagens e desvantagens próprias, que devem ser levadas em consideração ao escolher o tipo de monitor mais adequado para uma determinada aplicação. A tecnologia CRT, por exemplo, oferece alta qualidade de imagem, mas devido ao seu tamanho, peso e consumo de energia elevado, está sendo gradualmente substituída por tecnologias mais avançadas. A tecnologia LCD, amplamente utilizada em monitores de computador e televisores de tela plana, tem uma boa relação custo-benefício, mas pode apresentar problemas com ângulos de visão limitados. A tecnologia LED, por outro lado, oferece melhor qualidade de imagem, baixo consumo de

energia e maior durabilidade do que a tecnologia LCD, tornando-se uma das tecnologias mais populares atualmente. Finalmente, a tecnologia Plasma é mais adequada para aplicações que exigem melhor qualidade de imagem, mas tem problemas com consumo de energia elevado e vida útil mais curta.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, a revisão realizada neste artigo apresentou uma análise das tecnologias de tela LCD, PLASMA, LED e CRT, suas características, vantagens e desvantagens. Foi possível perceber que cada uma dessas tecnologias tem suas particularidades e é mais adequada em diferentes situações de uso. Portanto, não há uma melhor tecnologia para construção de monitores de vídeo, mas cada uma se apresenta melhor em determinadas situações do que outras. Com o avanço contínuo da tecnologia, é provável que novas tecnologias e técnicas surjam no futuro, aumentando ainda mais as opções disponíveis.

4 REFERÊNCIAS

Meirelles, Adriano. Monitores: LCD x CRT x Plasma x OLED. Hardware.com.br. <https://www.hardware.com.br/livros/hardware/monitores-lcd-crt-plasma-oled.html>. Acesso em 02 de março de 2023.

LED Vs LCD, What Are Advantages & Disadvantages of LED Display, <https://www.doitvision.com/advantages-and-disadvantage-led-display/>. Acesso em 02 de março de 2023.