Webcam e Placa de Vídeo

OAC - Dispositivos de Entrada e Saída

Equipe 6

Caynan Victor - *caynanvls@gmail.com*

Jose Geraldo - *jose.junior@ccc.ufcg.edu.br*

Karen Santos - *karensantosrocha@gmail.com*

Nathaniel Lacerda - *nathaniel.lacerda@gmail.com*

Uian Sol Gorgônio - *sol.uian@gmail.com*



Webcams

Webcams

Usualmente

Webcam é uma câmera de vídeo de baixo custo, responsável por capturar imagens e transferi-las para um computador.

Funções:

- Video-conferências
- Monitoramento de ambientes
- Produção de vídeos e imagens
- Comunicação Visual



Webcams

Formalmente



- Dispositivo de entrada que capta as imagens
- O vídeo capturado pode ser salvo, visualizado ou transmitido
- Geralmente conectada ao computador por USB, FireCables, Wireless ou embutida diretamente no hardware, como em laptops.
- Em geral, a taxa máxima de transferência de dados é de 480 MB/s (utilizando USB 2.0).
- Por ser um dispositivo relativamente lento, utiliza um barramento assíncrono.

Webcams

Um pouco de História



- Primeira webcam foi desenvolvida em 1991, na Universidade de Cambridge.

  Servia para se visualizar de longe o pote de café e não dá viagem perdida.

- Primeira webcam comercial, desenvolvida pela Connectix, em 1994.

  A QuickCam tinha uma resolução de 320x240 pixels, em preto e branco, 15fps. Conectada via porta serial e custava $100. Foi vendida para a Logitech em 1998.

Webcams

Atualmente



- Resolução de 1920x1080 pixels
- Qualidade de 2.0 Megapixels
- Velocidade de captura de 30fps@1080p
- Qualidade de imagem parada 15 Megapixels

- Funcionalidades:

Foco automático, Wide Screen, Redução de eco e ruído, correção de iluminação, efeitos de vídeo, detecção e reconhecimento facial, efeitos de audio, etc. Em torno de $200.



Placas de Vídeo

Placas de Vídeo

Usualmente

É um componente de um computador que envia sinais deste para o monitor, de forma que possam ser apresentadas imagens ao utilizador. Normalmente possui memória própria.

Geralmente se dividem em dois tipos:

- **Integrada**: incorporado a placa-mãe do computador compartilhando portanto a memoria do computador.
- **Dedicada**: acoplada a placa-mãe através de barramentos dedicados. Possuindo memoria própria.

Placas de Video

Integrada

- Integrada a placa-mãe.
- Não possuem memoria própria.
  Utilizam parte da memoria principal do computador.
- Barramento de acesso é compartilhado entre o processador e outros periféricos, o que a torna ainda mais lenta.
- Atualmente é utilizada por mais de 90% dos computadores vendidos.
- Opção mais barata do que soluções dedicadas.

Placas de Video

Dedicada

- Dedicadas por possuírem memoria RAM dedicada para seu uso
- Acopladas a placa-mãe através de *slots de expansão.*
- A maioria dessas placas podem ser substituídas (Nem todas são removíveis)
- Placas de video moderna possuem grandes quantidades de memoria
- A GeForce GTX TITAN (GPU mais utilizada em super computadores) possui a seguinte especificação de processamento e memoria:
  - *2688 (CUDA) Cores funcionando a uma velocidade de 876MHz.*
  - *6GB de memoria GDDR5 com clock de 6GHz e interface de 384-bit.*

Placas de Vídeo

Evolução do Barramento

- **ISA (1981)**
  Barramento síncrono. Transmissão máxima de dados: 16 MB/s, criado pela IBM.
- **MCA (1987)**
  Barramento assíncrono. Transmissão máxima de dados: 20 MB/s, criado pela IBM.
- **PCI (1992)**
  Barramento síncrono. Transmissão máxima de dados: 533 MB/s, criado pela Intel.
- **AGP (1996)**
  Barramento assíncrono. Transmissão máxima de dados: 2133 MB/s, criado pela Intel.

Placas de Vídeo

Evolução do Barramento

- **PCI Express (2004)**

  Barramento assincrono, criado em convenio entre Intel, Dell, HP e IBM.

  - Comunicação serial. Podendo ter até 32 *lanes, a velocidade evolui conforme versão:*

    - v1.x: 250 MB/s (single lane) 8 GB/s (32 lanes).

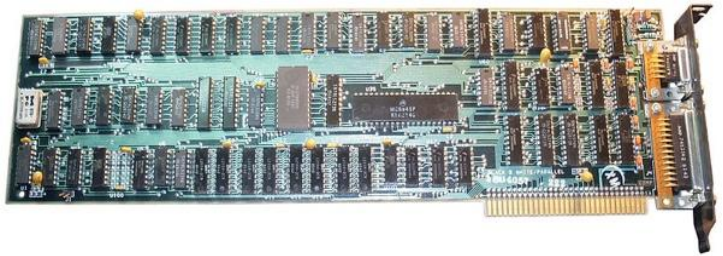
    - v2.x: 500 MB/s (single lane) 16 GB/s (32 lanes).

    - v3.0: 985 MB/s (single lane) 31.5 GB/s (32 lanes).

    - v4.0: 1969 MB/s (single lane) 63 GB/s (32 lanes).
  - Padrão de barramento para placas de video mais utilizado atualmente.
  - Permite intercomunicação entre placas através de tecnologias proprietarias dos fabricantes, mais conhecidos são SLi da Nvidia e CrossFire da ATI AMD, isso permite varias placas se comportarem como uma só.

Placas de Vídeo

Um Pouco de História



- Primeira 'placa de video' foi o chip Pixie (CDP1861) fabricado pela RCA em 1976.

  Era usada no console RCA Studio II. E tinha capacidade para mostrar imagens a uma resolucao de 62 x 128 pixels.

- A primeira placa de video (que se acoplava a um computador de uso pessoal, foi a MC6845 da Motorola, produzida inicialmente em 1978)

Placa de Video

Atualmente

- Placa de video mais 'potente' da atualidade é a GeForce GTX Titan Z
  - 5760 cores
  - 12 GB de memoria GDDR5 (capaz de transmitir a 7 GB/s)
  - Resolução máxima de 11,520×2,160 (3 monitores 4K)
    - Aproximadamente 25 *milhões de* pixels.
    - Ganho de 3150% em relação a primeira placa de video feita a 38 anos atrás.
    - Segundo o CEO da Nvidia (Jen-Hsun Huang) o maior gargalo da tecnologia de video atual são os conectores e o proprio processador atual. Segundo mesmo as placas de video têm capacidade de 288 GB/s enquanto os processadores atuais 60 GB/s enquanto o PCI-Express é de 30 GB/s (16 lanes, padrão usado na industria).



Placas de Vídeo

Além de Gráficos

- **GPGPU** (General Purpose Graphics Processing Units).
  - Hoje em dia placas de video são utilizadas para diversos outros fins além de processamento de imagens. Por isso são muitas vezes chamadas de GPU de proposito geral (GPGPU).
- Utilizando a GPU para computar tarefas geralmente atribuídas a CPU.
- Tomando vantagem da arquitetura altamente paralela e arquitetura especializada para cálculos em matrizes.

Referências

- http://www.nominimo.com.br/webcam.html
- http://webcam-review.toptenreviews.com/
- http://en.wikipedia.org/wiki/Webcam
- http://pt.wikipedia.org/wiki/Placa_de_vídeo
- http://en.wikipedia.org/wiki/Graphics_processing_unit
- AGP System Architecture (Dave Dzatko, Tom Shanley)
- Computer Busses (William Buchanan)
- http://en.wikipedia.org/wiki/GPGPU
- http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_Nvidia_graphics_processing_units
- http://www.techspot.com/article/650-history-of-the-gpu/