1. Introdução
2. Fundamentos da visualização estereoscópica
   1. Aspectos da visão humana
      1. Informações monoculares
      2. Informações oculo-motoras
      3. Informações estereoscópicas
   2. Tipos de visualização estereoscópica
      1. Estereoscopia anaglífica
      2. Luz polarizada
      3. Óculos obturadores
      4. Monitores Autoestereoscópicos
   3. Aplicações

Falar da importância da visualização estereoscópica encontrados em diversas áreas do conhecimento e também comercialmente.

1. Aspectos de codificação e compressão estereoscópica
   1. Espaço de cores

Falar apenas de (RGB e YCbCr)

* 1. Subamostragem de crominância

Falar das principais: 4:4:4, 4:2:2, 4:2:0, 4:1:1

* 1. Codificação estereoscópica
     1. Codificação convencional

Método de Lipton, CSV, MVC

* + 1. Codificação baseada em vídeo e profundidade

V+D, MVD, LDV, DES

* 1. Compressão
     1. Compressão de vídeo monocular

Falar genericamente da codificação MPEG

* + 1. Limitações para compressão de vídeo estereoscópico

Problema do tamanho do arquivo, problema do anaglífico, problema do head motion parallax

* + 1. Abordagens de compressão de vídeo estereoscópico

Artigos utilizando de extensões do MPEG-2 e H.264. Resultados do Léo

1. Proposta de trabalho
   1. Apresentação da proposta

Pelo que foi exposto na seção 3.4, observa-se dois problemas na codificação de vídeos estereoscópicos. O primeiro é o grande volume de dados a ser armazenado, já que se trabalha com dois ou mais sinais de vídeo, dependendo da tecnologia de visualização a ser empregada. O segundo problema é a falta de um método que seja específico para vídeos estereoscópicos e independente do tipo de visualização a ser utilizada. Foi visto que, ao se utilizar os métodos tradicionais de compressão de vídeo monocular com perdas, há a produção de artefatos que prejudicam a percepção de profundidade quando utilizados em vídeos estereoscópicos; da mesma forma, os novos métodos que vêm sido criados especificamente para codificação estereoscópica são exclusivos para um método ou sistema de visualização, não podendo ser aplicável a todos. Com isso, o objetivo do mestrado é atacar estes dois problemas, realizando a compressão de vídeos estereoscópicos com qualidade, que não apresentem perda de percepção de profundidade e sejam compatíveis com qualquer método de visualização disponível. Visando compressão, a proposta é que o par estéreo seja convertido e armazenado em formato anaglífico, já que neste formato apenas um sinal de vídeo é armazenado, ao invés do par estéreo, reduzindo pela metade o tamanho do arquivo de vídeo. Visando a compatibilidade, deve-se também criar a técnica reversa, ou seja, fazendo com que do vídeo anaglífico seja obtido o par estéreo, o qual pode ser então utilizado por outros métodos de visualização.

O processo de reversão do vídeo anaglífico para o par estéreo não é trivial, uma vez que a geração do anaglífico implica em perda de informação tanto espacial quanto de cor. Como visto na Figura X, dos seis canais de cor existentes no par estéreo, três foram descartados. Uma simples duplicação das informações dos canais presentes no anaglífico não bastaria para recuperar o par estéreo, já que as imagens no par original não são exatamente iguais, o que afetaria a qualidade.

Durante o primeiro ano de mestrado, algumas atividades foram realizadas tendo em vista recuperar os dados perdidos durante a transformação anaglífica. Estas atividades estão detalhadas na Seção 4.2.

* 1. Atividades realizadas

A primeira abordagem estudada foi não eliminar nenhum dado de cor do par estéreo durante a transformação anaglífica, e sim armazenar aqueles não utilizados em uma estrutura de dados que chamamos de “Tabela de Índice de Cores”. Da Figura X, podemos ver que esta tabela seria então formada pelos dados dos canais de cores R1, G2 e B1. Juntos, estes três canais formam um novo anaglífico, que chamamos de “anaglífico complementar”, deixando a denominação de “anaglífico principal” para o anaglífico a ser de fato utilizado para a visualização. Observa-se que desta forma um decodificador possuiria todos os dados necessários para reconstruir o par estéreo com qualidade. Entretanto, nenhuma compressão é obtida, já que foi apenas feito uma reorganização dos canais de cores do par estéreo.

Como um requisito necessário para a reconstrução do par estéreo são as informações de cor de ambos seus componentes, uma estratégia visando compressão é converter o espaço de cores do anaglífico complementar de RGB para YCbCr e armazenar somente as informações referentes à crominância (Cb e Cr), descartando informação de luminância (Y), já que esta pode ser obtida do anaglífico principal. Além disso, o anaglífico complementar, já no espaço YCbCr, pode passar por uma etapa de subamostragem de crominância, reduzindo ainda mais o volume de dados a ser armazenado na Tabela de Índice de Cores.

De posse dessas informações, foi realizado um processo de transformação anaglífica ilustrado na Figura Y.

* 1. Resultados obtidos

Cabe lembrar que os resultados obtidos com as atividades até agora realizadas foram condensados em um artigo submetido ao XVII Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web – WebMedia, tendo sido aprovado.

1. Metodologia de Trabalho
   1. Limitações da técnica criada
   2. Melhoria de PSNR
   3. Análise de ponto conjugado
   4. Cronograma
2. Referências