Стереокіно або тримірне кіно — спосіб відтворення візуального та звукового сигналу з використанням спеціальних стереоокулярів і проєкторів. Ілюзія об'ємного зображення створюється тим, що кожне око глядача бачить різні зображення, зняті одночасно з різних точок зору ніби двома очима.

3DTV забезпечує відчуття присутності, однак воно може викликати дискомфорт і зорову втому з різних причин.

Наприклад, отримання відео з використанням кількох камер може спричинити такі порушення, як зміщення зображення, дисбаланс кольорів, асинхронізація тощо. Для 3д відео, створеного з 2д відео, це може бути, наприклад, артефакти на краях об’єктів або невідповідність по глибині зображення.

Були проведені дослідження впливу на сприйняття людиною якості та природності відео в залежності від різних параметрів, таких як роздільна здатність камери, фокусна відстань, тип екрану та інші [1].

3D Консорціум встановив інструкції з безпеки для 3D-відео, щоб створити комфортний 3D-контент і запобігти зоровій втомі, рекомендував поріг диспропорції для комфортного перегляду [2].

Крім того, було запропоновано алгоритм налаштування паралакса для підвищення комфорту глядача шляхом вивчення зв’язку між візуальним комфортом і паралаксом на стереоскопічному HDTV [3].

Для оцінювання якості 3D відео існує багато різних метрик та різних алгоритмів їх обчислення.

У цій презентації я розповім про деякі з них.

Горизонтальне зміщення

Паралакс визначається як зміщення пікселя в правому оці відносно його положення в лівому оці. Це зміщення зазвичай позначається у відсотках від ширини екрана. Якщо позиція пікселя в правому оці знаходиться праворуч від його положення в лівому оці (позитивний паралакс), ми сприймаємо точку далі за екран:

При нульовому паралаксі глибина пікселя відповідає рівню екрана. Пікселі з негативним паралаксом видно ближче, ніж екран:

Щоб отримати нескінченно віддалену точку, ми повинні зробити паралакс рівним відстані між очима. Якщо паралакс перевищує цю відстань, точка стає «віддаленішою за нескінченність», що неможливо в реальному житті та може завдати болю глядачеві:

Оцінка діапазону паралаксів може показати нам, наскільки добре буде сприйнятий фільм.

Для оцінки паралаксу можна використати наступний алгоритм

1. Для визначення невідповідності між лівим і правим відео використовується алгоритм зіставлення стерео зображення
2. Обчислюється гістограма довжин співпадаючих векторів
3. Гістограма обрізається на кінцях, щоб усунути викиди.

Аналіз геометричних спотворень. Неспівпадіння нахилу або масштабу

Вхідними даними мають бути два синхронізованих у часі відео з лівої та правої камер. Алгоритм наступний:

1. Поблочний пошук відповідності стерео зображень з точністю до чверті пікселя;
2. Фільтрація векторів відповідності на основі властивостей зображення
3. Оцінка параметрів перетворення афінної корекції за допомогою модифікованого пошуку RANSAC - стабільний метод оцінки параметрів моделі з урахуванням випадкових вибірок.
4. Виявлення зміни сцени та застосування корекційних перетворень для кожної сцени.