

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет електроніки
Кафедра звукотехніки та реєстрації інформації

НАУКОВО-ТЕХНИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ СТУДЕНТІВ

***Сучасні проблеми застосування електронних
та інформаційних технологій в телекомунікаціях,
телебаченні та цифровому кінематографі***

25 травня 2017 р.

КИЇВ

Секція В МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ СТВОРЕННЯ ТА ПЕРЕТВОРЕННЯ АУДІО ТА ВІДЕО КОНТЕНТУ

**Керівник к.т.н., доцент Трапезон К.О.
Секретар старший викладач Гумен Т.Ф.**

ЗАСТОСУВАННЯ ПРИНЦИПУ КРУГОВОЇ ПОЛЯРИЗАЦІЇ СВІТЛА НА ПРИКЛАДІ ТЕХНОЛОГІЇ REALD 3D

Трофімов А.І.

КПІ ім. Ігоря Сікорського, кафедра звукотехніки та реєстрації інформації

Компанія RealD заснована Майклом В. Льюїсом і Джошуа Гріром в 2003 році і сьогодні є лідером ринку 3D-систем в США та Західній Європі. 2005 року RealD викупила компанію Stereographics, що володіла однойменною технологією. У 2007 році RealD заволоділа оптичними розробками ColorLink, провідного постачальника поляризованих плівок [1]. Результатом доопрацювання технологій цих компаній і стала нова RealD 3D.

Актуальність RealD 3D підкреслюється зростанням вимог до комфорту при перегляді фільму в спеціально облаштованому кінотеатрі.

RealD 3D розроблена з метою усунути недоліки, що притаманні вже існуючій та достатньо розповсюдженій технології показу IMAX 3D.

Завданням досліджуваного способу одержання тривимірного зображення є демонстрування фільму зі збереженням якості візуальної інформації з урахуванням рухливості глядача. У технології RealD 3D використовується кругова поляризація світла. У світла з такою поляризацією вектор напруженості поля рухається по колу [2]. Кругова поляризація, на відміну від лінійної, дозволяє зберегти стереоефект і запобігти здвоєнню зображення при незначному боковому відхиленні голови глядача.

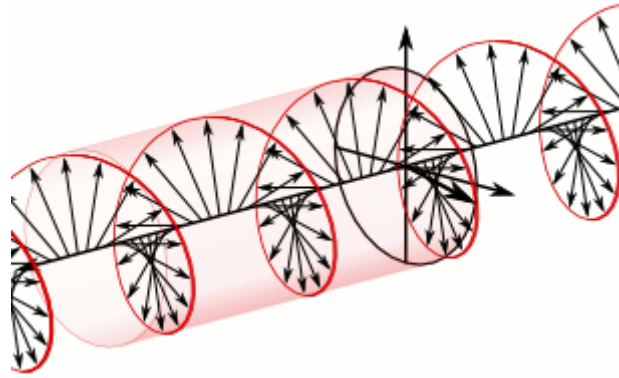


Рисунок 1 – Дія кругової поляризації

Перед проектором встановлюється активний електронно-поляризаційний фільтр, у якому почергова циркуляційна поляризація відбувається за допомогою послідовної композиції поляризаційних та рідкокристалічних фільтрів. Завдяки цьому проектор почергово демонструє кадри для кожного ока, причому кожен кадр проєціюється в циркулярному поляризованому світлі – за годинниковою стрілкою для правого ока та проти годинникової – для лівого [2]. Окуляри з протилежною круговою поляризацією забезпечують процес фільтрації відповідного світла, після чого кожне око отримує визначене для нього зображення незалежно від кута нахилу голови.

У RealD 3D застосовано високу частоту зміни кадрів – 144 кадри на секунду, тобто по 72 для кожного ока, усі кадри демонструються тричі. У той час стандартне кіно передбачає частоту лише у 24 кадри на секунду [3].

Технологія RealD 3D, як і всі інші 3D-технології, що базуються на основі поляризації, потребує спеціалізованого посрібленого екрану. У протилежному випадку зображення, відбите від екрану, втрачатиме набуту поляризацію, і відповідно явище стереоефекту не спостерігатиметься.

RealD 3D дає добротний ефект тривимірності зображення та менш чутлива до поворотів голови, проте має місце втрата яскравості вдвічі через електронно-поляризаційний фільтр перед проектором, а вартість посрібленого екрану доволі висока. До того ж потрібна демонстрація кадрів на горизонтальних панорамах дає ефект світла, що затухає.

Таким чином можна дійти висновку, що технологія RealD 3D переважає перевірену часом технологію IMAX 3D. Це можливо завдяки застосуванню принципу кругової поляризації світла, що дає більше «свободи» глядачеві при перегляді, до того ж реалізація досліджуваного способу не потребує одночасної експлуатації двох кінопроекторів, на відміну від IMAX 3D. Проте облаштування кінотеатру під розглянуту технологію передбачає суттєвих фінансових витрат. Недоліком у порівнянні з IMAX 3D є помітно менша роздільна здатність.

Перелік посилань:

1. RealD – Visual Technology. Офіційний сайт компанії RealD.
2. Волновые процессы. Основные законы / И.Е. Иродов. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2006. – 243 с.
3. Мережа «Кіномакс» [Електроний ресурс]: <http://kinomax.ru/static/reald>.

Науковий керівник к.т.н., доцент Лазебний В.С.