

РЕГИСТРАЦИЯ ДВИЖУЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ ПРИ ПОМОЩИ СЕНСОРА НА ОСНОВЕ НЕИДЕАЛЬНОГО ГЕТЕРОПЕРЕХОДА

Борщак В.А., Балабан А.П., Затовская Н.П., Куталова М.И., Смынтына В.А.

Одесский национальный университет имени И.И. Мечникова

65082, Украина, Одесса, ул. Дворянская, 2, тел. 0487266356

E-mail: borschak_va@mail.ru

Известно, что разнообразие процессов, которые протекают в неидеальных гетероструктурах, связано с такой характерной их особенностью, как наличие высокой плотности состояний на границе задела, причем некоторые эффекты могут быть использованы для создания сенсоров оптического и рентгеновского изображений.

Особенностью такого сенсора есть довольно длительное время накопления и хранение записанной оптической информации даже при комнатной температуре, а также возможность неразрушающего считывания. Поэтому исследование электронных процессов, которые приводят к накоплению и исчезновению записанной оптической информации представляется довольно интересным.

Авторы в течении длительного времени занимаются исследованиями неидеальных гетероструктур и разработкой сенсоров оптических и рентгеновских изображений на их основе, причем были разработаны несколько вариантов сенсора оптических и рентгеновских изображений на базе неидеальных гетероструктур. В то же время, проблема передачи с помощью таких сенсоров изображений движущихся объектов оставалась актуальной.

Для того, чтобы получить качественные изображения с помощью сенсора необходимо преодолеть фактор неоднородности. С этой целью создана универсальная программа, которая позволяет управлять процессом сканирования сенсора изображения и делать обработку полученных данных с последующим выводом изображения на монитор компьютера, а также преобразование файла с видеoinформацией в формат, доступный стандартным программам, которые работают с видеоизображениями. В результате работы такой программы в памяти компьютера появляется массив данных размером по крайней мере 256x256 пикселей (разрешение сканирования), которые соответствуют интенсивности видеосигнала на поверхности образца. Данные в массиве должны обновляться со скоростью не менее 25 раз в секунду.

Разработана методика быстрого приведения сенсора в равновесное состояние, которая заключается в кратковременном приложении к сенсору положительного смещения порядка величины барьера (1 В). Для регистрации движущихся изображений использовался сенсор на основе неидеального гетероперехода, конструкция которого описана в [1,2].

[1] Борщак В. А., Смынтина В. А., Затовська Н. П., Куталова М. І., Балабан А. П. Сенсор зображення з жорстким растром. Тези доповідей Всеукраїнського з'їзду «Фізика в Україні», Одеса. – 2005.- с. 137.

[2] V. A. Smyntyna, V. A. Borschak, M. I. Kutalova, N. P. Zatovskaya, A. P. Balaban. Image sensor on the basis of nonideal heterojunction with rigid raster. - Photoelectronics.- 2006.-№15.- pp.21-23.