

### СЕКЦИЯ 3. Актуальные проблемы информационных технологий и автоматизации

*электрофизических параметров высокоомных полупроводников // Приборы и техника эксперимента. №5. 2014. С. 115-120..*

6. *Турсынбаев С.А., Камалов А.Б., Илиев Х.М., Тачилин С.А., Кушиев Г.А. Тензосвойства кремния с нанокластерами // Физика полупроводников и микроэлектронике. Научный журнал. 2019, том 1, выпуск 4.*

#### УПЛОТНЕНИЕ ОБЪЕМА ХРАНИМОЙ ИНФОРМАЦИИ В ГОЛОГРАФИЧЕСКИХ ЗАПОЛНЯЮЩИХ УСТРОЙСТВАХ

**З.Т. Азаматов, М.А. Йўлдошев, К.С. Каюмова**

*НИИ ФП и МЭ*

[kayumovakumush18@gmail.com](mailto:kayumovakumush18@gmail.com)

Как известно распространении световых волн в свободном пространстве соблюдается принцип суперпозиции. Пройдя участок, в котором некоторый волновой фронт пересекался с другими волновыми фронтами, он далее распространяется так, как если бы он до этого проходил без пересечения с другими фронтами. Задача голографии заключается в том, чтобы на первом этапе записать набор волновых фронтов, а на втором этапе его восстановить так, чтобы отдельные волновые фронты этого набора распространялись, как если бы они перемещались, не будучи прерваны при записи. В действительности в наборе волновых фронтов, возникших и распространяющихся при воздействии восстанавливающего пучка на голограмму, появляются и дополнительные фронты, не соответствующие исходным. Имеются, однако, возможности их отделения от тех, которые являются продолжением записываемых.

Поскольку набор волновых фронтов может быть восстановлен, можно говорить о суперпозиции отдельных записанных волновых фронтов.

Записываемый на голограмме объект может быть представлен в виде отдельных точек, от каждой из которых к поверхности записывающей среды распространяется свой волновой фронт. Эти фронты взаимодействуют с фронтом опорного пучка, создавая голограмму объекта. Фактически при создании голограммы объекта осуществляется наложение (мультиплексирование) голограмм точек объекта с точностью до перекрестных взаимодействий различных точек, если последние излучают волновые фронты одновременно. Если осуществляется отдельное взаимодействие фронта каждой точки со своей частью фронта опорного пучка, то перекрестных искажений не будет.

### СЕКЦИЯ 3. Актуальные проблемы информационных технологий и автоматизации

---

Необходимо отметить, что простого наложения голограмм недостаточно для того, чтобы получить при восстановлении волновых фронтов не перекрытые изображения объектов. Необходимо еще, чтобы восстанавливающие волновые фронты пучки восстанавливали исходные изображения в различных участках пространства или в разные моменты времени. Как уже отмечалось, в устройствах голографической памяти страницы данных (или изображения) при записи исходят из неподвижного, но меняющего во времени содержание, пространственного модулятора света. При восстановлении страница данных проецируется на матрице фотоприемников, также неподвижной, пространственное распределение данных на которых соответствует тому, которое было в ПМС. Поэтому наложение голограмм является необходимым, но недостаточным условием многократного использования одного и того же объема среды (т. е. мультиплексирования) для записи голограмм. Необходимо еще, чтобы запись могла происходить от объекта, расположенного в одном и том же месте (при этом опорный пучок может попадать на голограмму из разных участков пространства), а страница данных могла проецироваться на одно и то же место, не будучи перекрытой данными от другой страницы. Кроме того, определенная страница данных должна восстанавливаться единственно возможным восстанавливающим пучком и никаким другим. Задача методов мультиплексирования – создать набор волновых фронтов, для которых детекторные приемники матрицы получают свет, соответствующий только одной странице данных [1,2].

Мультиплексирование, таким образом, позволяет уплотнить объем хранимой в данном участке среды информации до предельной величины, определяемой свойствами и размерами записывающей среды. Оно дает возможность использовать объем участка среды при увеличении ее толщины и в этом наиболее широкие возможности мультиплексирования. Однако, мультиплексирование может быть использовано и для более эффективного использования тонких сред.

Методы мультиплексирования могут разделяться на два общих класса:

Считывание с пространственным выделением. Восстанавливающим опорным пучком возбуждаются волновые фронты более чем от одной голограммы. Но создаются условия, при которых эти волновые фронты не перекрываются в пространственных частотах, поэтому при соответствующем подборе диафрагмы только одна реконструкция может быть при воспроизведении пропущена через нее.

### СЕКЦИЯ 3. Актуальные проблемы информационных технологий и автоматизации

---

Считывание с Брегговским согласованием. Восстанавливается только тот волновой фронт, который при освещении голограммы заданным опорным пучком, удовлетворяет условию Брегговского согласования. Все другие хранимые голограммы подавляются как не удовлетворяющие этому условию. Эти методы включают угловое, по длине волны, фазовокодированное и вытекающие из них виды мультиплексирования.

Для толстых голограмм, в которых может быть осуществлено мультиплексирование с Брегговским согласованием, мультиплексирование с пространственным выделением реализуется изменением направления опорного и восстанавливающего пучка в плоскости, нормальной к плоскости, образованной оптической осью и направлением объектного пучка.

Иногда под мультиплексными голограммами понимают и не наложенные голограммы, но расположенные на одной и той же участках ее, называя такой вид записи пространственным мультиплексированием [3,4].

#### Использованная литература

1. Голография и оптическая обработка информации: избранные разделы// А.А.Акаев, С.Б.Гуревич, К.М.Жумалиев и др.-Б.: Учкун, 2003.-572 с.
2. Van Heerden P.J/ A new optical method of storage and retrieving information //Applied Optics.-1963. –V.2. –P.387-392.
3. Микаэлян А.Л., Бобринев В.И. и Наумов С.М. Возможности применения голографического метода для реализации нового рода устройства памяти // Радиотехника и электроника. -1969. –Т. 14. -№. 1. –С. 114-116.
4. Gabor D.A new microscope principle // Nature. 1948. V. 161. P.777-778.

#### РОЛЬ СИСТЕМЫ ИНФОРМИРОВАНИЯ ПАССАЖИРОВ В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК

А.О.Абидов, <sup>1</sup>Т.Ы. Маткаримов, <sup>1</sup>В.С. Жакыпджанова,  
<sup>2</sup>А.А. Нурматова

<sup>1</sup>Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова, <sup>2</sup>Ошский технологический университет имени М.М. Адышева

E-mail: [vahida6969@mail.ru](mailto:vahida6969@mail.ru)

В этой статье рассмотрены пути повышения качества пассажирских перевозок в городе Ош с помощью системы навигации - GPS мобильный сервис.