ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО/МЭК 11695-1— 2011

Карты идентификационные

КАРТЫ С ОПТИЧЕСКОЙ ПАМЯТЬЮ

Метод голографической записи данных

Часть 1

Физические характеристики

(ISO/IEC 11695-1:2008, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ВНИИНМАШ) и Техническим комитетом по стандартизации ТК 22 «Информационные технологии» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 22 «Информационные технологии»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. № 1003-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО/МЭК 11695-1:2008 «Карты идентификационные. Карты с оптической памятью. Метод голографической записи данных. Часть 1. Физические характеристики» (ISO/IEC 11695-1:2008 «Identification cards — Optical memory cards — Holographic recording method — Part 1: Physical characteristics», IDT)

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Ноябрь 2018 г.

7 Некоторые положения международного стандарта, указанного в пункте 4, могут являться объектом патентных прав. Международная организация по стандартизации (ИСО) и Международная электротехническая комиссия (МЭК) не несут ответственности за идентификацию подобных патентных прав

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© ISO, 2008 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2013, 2018

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Карты с голографической памятью. Физические характеристики 2
4.1 Размеры 2
4.1.1 Высота и ширина карты 2
4.1.2 Толщина карты 2
4.1.3 Углы карты 2
4.1.4 Кромки карты 2
4.2 Конструкция 3
4.2.1 Конструкция карты 3
4.2.2 Поперечное сечение в оптической зоне 3
4.3 Физические характеристики 3
4.3.1 Защитный(е) слой(и) 3
4.3.2 Запоминающий слой 3
4.3.3 Отражающий слой 3
4.3.4 Подложка 4
4.3.5 Усложнение конструкции 4
4.3.6 Жесткость при изгибе 4
4.3.7 Коробление карты 4
4.3.8 Рентгеновские лучи 4
4.3.9 Токсичность 4
4.3.10 Ультрафиолетовое излучение 4
4.3.11 Светопроницаемость 4
4.3.12 Свойства при изгибе 4
4.3.13 Химическая стойкость 4
4.3.14 Стойкость к атмосферным воздействиям 4
4.3.15 Долговечность 4
4.3.16 Стабильность размеров и коробление карт при воздействии температуры и влажности . 4
4.3.17 Нормальные климатические условия испытаний и кондиционирование 4
Приложение А (справочное) Голографическая запись 5
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам 8
Библиография 9

Введение

Настоящий стандарт — один из серии стандартов ИСО/МЭК 11695, описывающих параметры карт с оптической памятью и методы их использования для хранения цифровых данных и обмена этими данными.

Данные стандарты учитывают различные методы записи и считывания информации на картах с оптической памятью, характеристики которых определяются используемым методом записи. В общем случае указанные методы не совместимы друг с другом. Поэтому стандарты построены так, чтобы различные методы записи могли быть описаны аналогичным образом.

Стандарты серии ИСО/МЭК 11695 распространяются на карты с оптической памятью, для которых используют метод голографической записи данных. Характеристики карт, рассчитанные на другие методы записи, приведены в соответствующих международных стандартах.

Настоящий стандарт определяет физические характеристики, а также степень соответствия и/или отклонения от базового стандарта ИСО/МЭК 11693.

Международная организация по стандартизации (ИСО) и Международная электротехническая комиссия (МЭК) обращают внимание, что соответствие настоящему стандарту может повлечь использование патента.

ИСО и МЭК не занимают никакой позиции относительно наличия, действительности и области применения этого патентного права.

Обладатель патентного права заверил ИСО и МЭК, что он/она готов(а) вести переговоры с претендентами со всего мира о предоставлении лицензии на разумных и недискриминационных условиях, включая сроки. Это заявление обладателя патентного права зарегистрировано в ИСО и МЭК. Информацию можно получить у:

Certego GmbH
Lichenbergstraße 8
85748 Garching
Germany

Следует обратить внимание на тот факт, что некоторые положения данного стандарта, помимо тех, что идентифицированы выше, могут быть также объектом патентных прав. ИСО и МЭК не считают себя ответственными за идентификацию таких прав.

Международный стандарт ИСО/МЭК 11695-1:2008 был подготовлен подкомитетом № 17 «Карты и идентификация личности» совместного технического комитета № 1 ИСО/МЭК «Информационные технологии».

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Карты идентификационные

КАРТЫ С ОПТИЧЕСКОЙ ПАМЯТЬЮ

Метод голографической записи данных

Часть 1

Физические характеристики

Identification cards. Optical memory cards. Holographic recording method. Part 1. Physical characteristics

Дата введения — 2013—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к физическим характеристикам карт с оптической памятью, для которых используется метод голографической записи данных.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты[1)]:

ISO/IEC 7810, Identification cards — Physical characteristics (Карты идентификационные. Физические характеристики)

ISO/IEC 7816-1, Identification cards — Integrated circuit(s) cards with contacts — Part 1: Physical characteristics (Карты идентификационные. Карты на интегральной(ых) схеме(ах) с контактами. Часть 1. Физические характеристики)

ISO/IEC 10373-1, Identification cards — Test methods — Part 1: General characteristics tests (Карты идентификационные. Методы испытаний. Часть 1. Общие характеристики)

ISO/IEC 11695-2, Identification cards — Optical memory cards — Holographic recording method — Part 2: Dimensions and location of accessible optical area (Карты идентификационные. Карты с оптической памятью. Метод голографической записи данных. Часть 2. Размеры и расположение оптической зоны

ISO/IEC 11695-3, Identification cards — Optical memory cards — Holographic recording method — Part 3: Optical properties and characteristics (Карты идентификационные. Карты с оптической памятью. Метод голографической записи данных. Часть 3. Оптические свойства и характеристики)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют термины и определения по ИСО/МЭК 11695-2, ИСО/МЭК 11695-3, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **метод голографический записи данных** (holographic recording method): Запись и/или предварительное форматирование цифровых данных в виде голограмм на карте с голографической памятью.

3.2 **голограмма** (hologram): Микроскопическая структура, которая может быть записана при помощи световой энергии в оптической зоне карты, вызывающая при облучении дифракцию пучка считывания определенной длины волны.

[1)] Следует применять последнее издание указанных стандартов, включая все последующие изменения.

Издание официальное

Примечание 1 — Голограмма — это представление двумерного кода цифровых данных на карте с голографической памятью.

Примечание 2 — См. приложение А.

3.3 **амплитудная голограмма** (amplitude hologram): Голограмма, которая модулирует амплитуду пучка считывания в процессе считывания.

3.4 **фазовая голограмма** (phase hologram): Голограмма, которая модулирует фазу пучка считывания в процессе считывания.

3.5 **толстослойная (объемная) голограмма** (thick hologram): Голограмма, толщина которой равна n длинам волн пучка записи/считывания, где $n > 10$.

3.6 **тонкослойная (двумерная) голограмма** (thin hologram): Голограмма, характеризуемая толщиной запоминающей среды, содержащей голограмму, в силу чего голограмма имеет тот же порядок, что и длина волны пучка записи/считывания.

3.7 **карта с голографической памятью** (holographic memory card): Карта, содержащая оптическую зону, где могут быть записаны голограммы с использованием энергии внешнего оптического излучения.

3.8 **оптическая зона** (accessible optical area): Область на карте с голографической памятью, пригодная для доступа пучка считывания и/или записи с применяемой голографической системы считывания и/или записи.

3.9 **запоминающий слой** (storage layer): Специальный слой на карте с голографической памятью, расположенный между защитным и отражающим слоями, который содержит специальные материалы, позволяющие осуществлять с помощью оптических средств запись и/или последующее считывание голографических данных.

3.10 **защитный слой** (protective layer): Прозрачный слой материала на карте с голографической памятью, который расположен поверх запоминающего слоя и способен обеспечить защиту от царапин, влаги и повреждения из-за воздействия окружающей среды.

3.11 **отражающий слой** (reflective layer): Слой материала на карте с голографической памятью, расположенный между подложкой и запоминающим слоем, для отражения пучка записи/считывания, что позволяет считывать карту с голографической памятью в отраженном свете.

3.12 **подложка** (substrate layer): Слой материала на карте с голографической памятью, обеспечивающий плоскую и гладкую поверхность как для отражающего, так и для запоминающего слоя, присоединяющий носитель информации к основе карты, если сам основой карты не является.

3.13 **поляризация** (polarization): Характеристика электромагнитных волн, например света, описывающая направление поперечного электрического поля.

Примечание — Поляризация поперечной волны описывает направление колебания в плоскости, перпендикулярной направлению распространения.

3.14 **двойное лучепреломление** (birefringence): Разделение пучка света на два луча (обыкновенный луч и необыкновенный луч) при прохождении через определенные типы материала, зависящее от поляризации света.

Примечание — Данное явление наблюдается в материалах с анизотропной структурой.

4 Карты с голографической памятью. Физические характеристики

4.1 Размеры

4.1.1 Высота и ширина карты

По ИСО/МЭК 7810.

4.1.2 Толщина карты

По ИСО/МЭК 7810.

4.1.3 Углы карты

По ИСО/МЭК 7810.

4.1.4 Кромки карты

По ИСО/МЭК 7810.

4.2 Конструкция

4.2.1 Конструкция карты

По ИСО/МЭК 7810.

4.2.2 Поперечное сечение в оптической зоне

Карта с голографической памятью содержит оптическую зону, которая может быть прикреплена к поверхности основы карты или вставлена в сделанное в ней углубление.

Оптическая зона (см. рисунок 1) состоит из различных слоев: подложки, отражающего слоя, запоминающего слоя и одного или более защитных слоев для защиты нижних слоев от повреждений, например износа поверхности, повреждений, возникающих вследствие влаги и других воздействий окружающей среды.

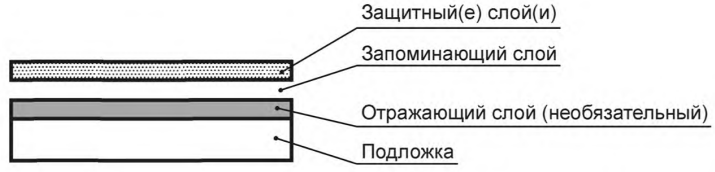


Рисунок 1 — Поперечное сечение карты с голографической памятью в оптической зоне

4.3 Физические характеристики

4.3.1 Защитный(е) слой(и)

Для защиты запоминающего и отражающего слоев от повреждения поверхности, влаги и других воздействий окружающей среды используют один или несколько защитных слоев.

Защитный слой должен быть прозрачным для пучка считывания/записи.

При использовании для записи/считывания света с линейной или круговой поляризацией защитный слой должен быть без двойного лучепреломления.

Защитный слой обеспечивает способность карты с голографической памятью сохранять в условиях разрушающих воздействий оптические характеристики в соответствии с требованиями базового стандарта. Разрушающие воздействия определены в ИСО/МЭК 10737-1.

4.3.2 Запоминающий слой

Запоминающий слой — это фоточувствительный материал, нанесенный на отражающий слой или подложку. Примеры материалов, которые могут быть использованы:

- галогеносеребряная фотопленка с высокой разрешающей способностью (например, Kodak 649F, Agfa 8E75HD);
- галогеносеребряный сенсибилизированный желатин (например, BB-640 от Holographic Recording Technologies);
- бихромированный желатин (например, Geola PFG-04);
- фоторезисты (например, Shipley AZ-1350);
- фотополимеры (например, Dupont OmniDex);
- функционализированные гребнеобразные жидкокристаллические полимеры (см. [12]).

Толщина запоминающего слоя может быть различной в зависимости от конкретных оптических характеристик выбранного материала. Для соблюдения требований настоящего стандарта используемые материалы должны соответствовать требованиям к оптическим характеристикам, установленным в ИСО/МЭК 11695-3.

Материал запоминающего слоя определяет параметры записи и считывания голограмм (длину волны пучка записи/считывания, мощность пучка записи/считывания), а также тип голограмм, которые могут быть записаны (тонкослойная/толстослойная, амплитудная/фазовая). Материал, а также параметры записи и/или считывания голограмм устанавливает изготовитель карты.

4.3.3 Отражающий слой

Отражающий слой необходим, когда голограмма считывается в отраженном свете (тонкослойные голограммы). Отражающий слой является металлическим. Металлы, которые могут быть использованы, включают в себя алюминий, серебро, золото, титан и хром. Толщина отражающего слоя может быть различной в зависимости от конкретных оптических характеристик выбранного материала. Для соблюдения требований настоящего стандарта материалы и толщина отражающего слоя должны соот-

ветствовать требованиям к отражательной способности, установленным в ИСО/МЭК 11695-3. Типичные значения толщины металлического слоя варьируются от 50 до 200 нм.

4.3.4 Подложка

В качестве подложки может быть использована непосредственно основа карты или подложка может быть изготовлена из материалов основы карты, либо из другого материала, который одной своей стороной обеспечивает плоскую и гладкую поверхность, а другой — возможность присоединения оптического (голографического) носителя информации.

Шероховатость поверхности (Ra) подложки должна быть менее 100 нм.

Толщина подложки может быть различной в зависимости от используемых материалов и технологии изготовления.

4.3.5 Усложнение конструкции

Усложнение конструкции карты путем добавления интегральных схем с контактами или без контактов, тиснения, окрашивания рельефных символов, материалов магнитной полосы и/или панели для подписи не должно изменять характеристики карты с голографической памятью до такой степени, что при нормальном применении карты оптическая зона оказывается неспособной соответствовать требованиям, установленным в настоящем стандарте.

4.3.6 Жесткость при изгибе

По ИСО/МЭК 7810.

4.3.7 Коробление карты

По ИСО/МЭК 7810.

4.3.8 Рентгеновские лучи

По ИСО/МЭК 7816-1.

4.3.9 Токсичность

По ИСО/МЭК 7810.

4.3.10 Ультрафиолетовое излучение

По ИСО/МЭК 7816-1.

4.3.11 Светопроницаемость

По ИСО/МЭК 7810.

4.3.12 Свойства при изгибе

По ИСО/МЭК 7816-1.

4.3.13 Химическая стойкость

По ИСО/МЭК 7810.

4.3.14 Стойкость к атмосферным воздействиям

Карта должна сохранять работоспособность в соответствии с требованиями настоящего стандарта при воздействии на нее:

- SO_2, H_2S или NO_x содержанием менее 0,1 млн$^{-1}$.

Примечание — NO_x означает NO, NO_2 или смесь из NO и NO_2;

- соли (NaCl) концентрацией менее 2,7 мкг/м^3.

4.3.15 Долговечность

По ИСО/МЭК 7810.

4.3.16 Стабильность размеров и коробление карт при воздействии температуры и влажности

По ИСО/МЭК 7810.

4.3.17 Нормальные климатические условия испытаний и кондиционирование

По ИСО/МЭК 10373-1, а также следующие условия:

- атмосферное давление от 75 до 105 кПа;
- конденсация не допускается.

Приложение А
(справочное)

Голографическая запись

А.1 Голографическая запись

Голография — это общий метод записи при помощи когерентных пучков света, который может быть использован для любой записи информации — от создания цифрового до получения графического и объемного изображений. Процесс голографирования происходит в два этапа. На первом этапе (записи) получают голограмму объекта. На втором этапе (считывания) изображение объекта восстанавливают из голограммы при помощи освещения.

А.1.1 Создание голограмм

Голограмму получают из объекта. Единственный метод создания голограммы заключается в интерференции двух пучков света (объектного и опорного): рассеянный пучок от объекта интерферирует с опорным пучком, результирующая интерференционная картина называется голограммой объекта. Далее голограмма может быть записана на светочувствительный материал.

Объект может быть реальным трехмерным объектом (объемным объектом). Он также может быть двумерным изображением цифрового кода (например, матрицы или штрихкода), который может быть применен к объектному пучку амплитудным модулятором.

Данный метод получения голограмм изображен на рисунке А.1.

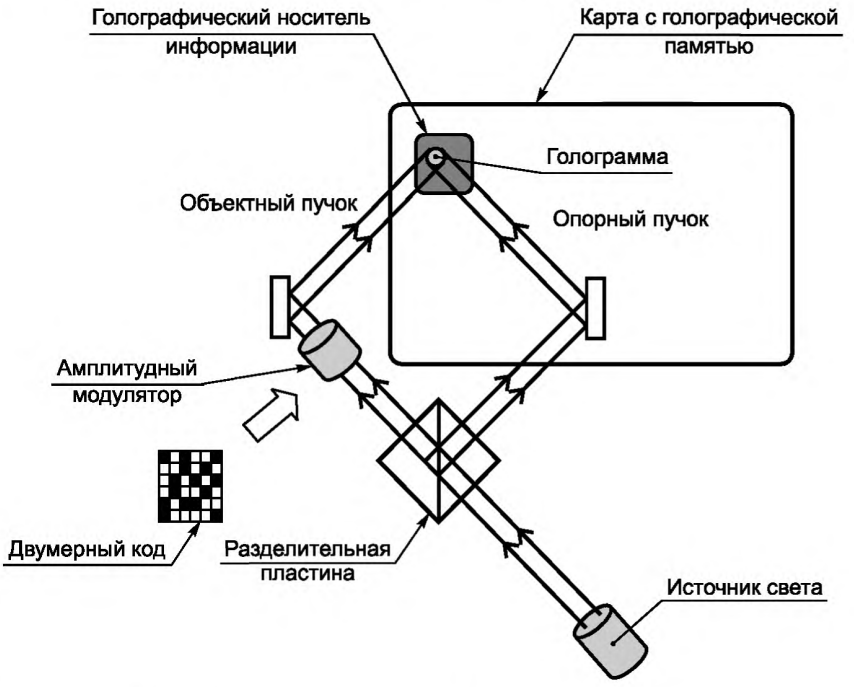


Рисунок А.1 — Обзорная схема для голографического запоминающего устройства путем наложения двух когерентных световых пучков

А.1.2 Считывание голограмм

Для считывания голограмма освещается пучком, имеющим такие же или аналогичные свойства, как у опорного пучка, используемого для получения голограммы, под тем же углом падения, который использовался на этапе записи. Голографическое формирование изображений — это процесс восстановления волнового фронта: при освещении голограммы опорным пучком восстанавливается объектная волна. Рассеянное световое излучение от голограммы формирует изображение объекта, которое может быть зарегистрировано камерой.

Процесс считывания голограмм изображен на рисунке А.2.

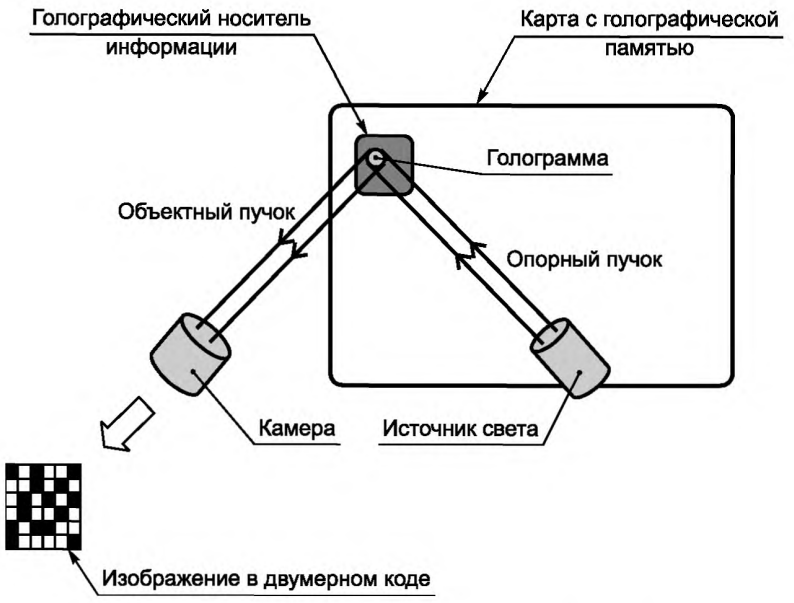


Рисунок А.2 — Схема считывания голограммы

А.2 Типы голограмм

А.2.1 Отражательная и пропускающая голограммы

Отражательная и пропускающая голограммы отличаются геометрией процесса считывания. Отражательные голограммы считываются в режиме работы в отраженном свете, источник света для пучка считывания и камеры расположен с той же стороны, что и голограмма (карта с голографической памятью). Пропускающие голограммы считываются в режиме работы в проходящем свете, источник света для пучка считывания и камеры расположен на противоположной стороне относительно голограммы (карты с голографической памятью).

Носитель информации для пропускающей голограммы должен быть пропускающим для пучка считывания, поскольку носитель информации для отражающей голограммы должен включать в себя отражающий слой для пучка считывания.

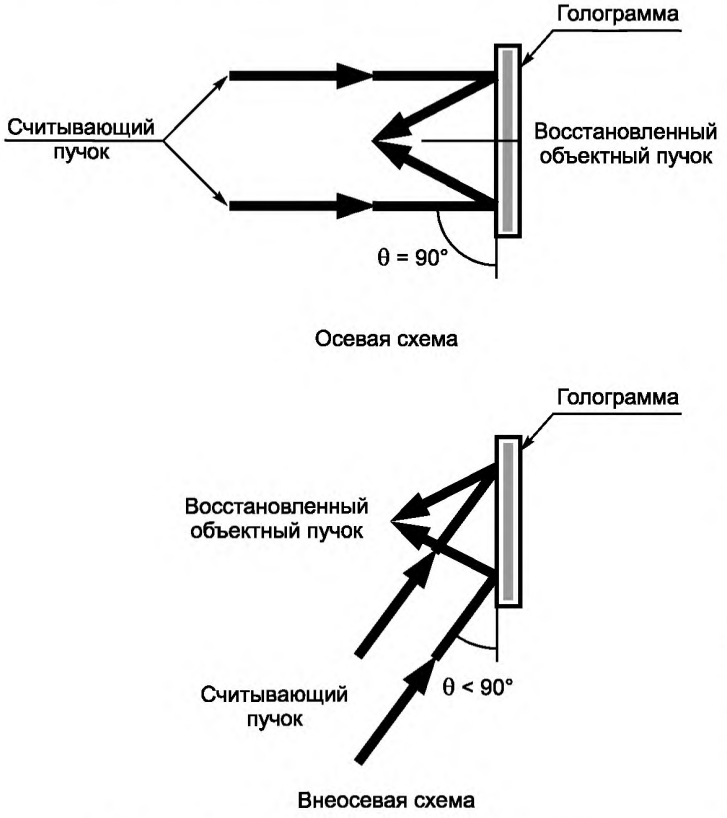


Рисунок А.3 — Осевая и внеосевая схемы голограмм

А.2.2 Осевая и внеосевая голограммы

Осевая и внеосевая голограммы различаются углом визирования. Осевые голограммы освещаются пучком считывания перпендикулярно голограмме (угол падения 90°). Внеосевые голограммы освещаются пучком считывания под углом падения, отличным от 90°. Оба метода представлены на рисунке А.3.

А.2.3 Голограммы Френеля и Фурье

Характерной чертой голограммы Френеля является то, что восстановленные точки объекта расположены на ограниченном расстоянии от голограммы. В голограмме Фурье восстановленные точки объекта расположены в бесконечности, так что коллимированные пучки фокусируются на линзе Фурье для получения изображения записанного объекта. Голограммы Френеля и Фурье показаны на рисунке А.4.

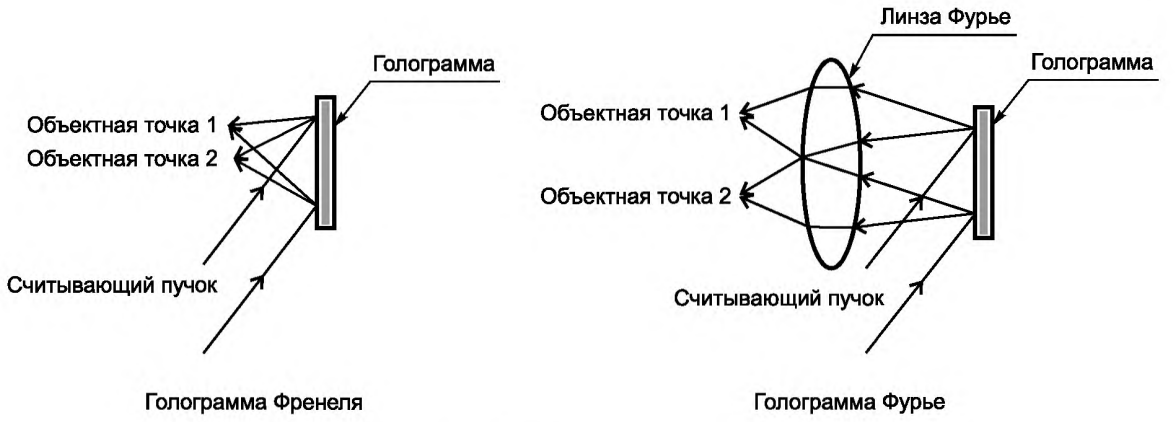


Рисунок А.4 — Голограммы Френеля и Фурье

А.2.4 Амплитудная и фазовая голограммы

Любой фотоинициированный эффект является результатом изменений в комплексном коэффициенте преломления:

$$\tilde{n} = n - ik,$$

где n — коэффициент преломления;

k — коэффициент поглощения,

или оптической длины пути

$$d_{opt} = dn,$$

где d — толщина запоминающего слоя.

Если $\Delta k >> \Delta n$, то амплитудная голограмма может быть записана. Если фаза волны, передающая запоминающий слой, модулирована сильнее, чем амплитуда, то это фазовая голограмма. Фаза может быть модулирована или изменением показателя преломления, или изменением толщины слоя.

С помощью фазовой голограммы могут быть достигнуты высокие значения дифракционной эффективности (почти весь свет, падающий на голограмму, дифрагирует). В амплитудной голограмме часть света поглощается.

А.2.5 Толстослойные и тонкослойные голограммы

Голограммы можно разделить на толстослойные и тонкослойные в зависимости от Q-параметра:

$$Q = \frac{2\pi\lambda.d}{n\Lambda^2},$$

где λ — длина волны просвечивающего пучка;

n — коэффициент преломления слоя записи;

d — толщина слоя записи и

Λ — угол наклона голографической дифракционной решетки.

Если $Q \geq 10$, то голограмма классифицируется как объемная (толстослойная) голограмма. Объемные голограммы ведут себя как фильтр пространственных помех, они могут быть считаны с помощью полихроматического света. Объемные голограммы, как правило, имеют более высокие значения дифракционной эффективности.

Если $Q \leq 1$, то тонкослойные голограммы восстанавливаются при помощи когерентного лазерного излучения.

Интервалу $1 < Q < 10$ соответствуют промежуточные голограммы, свойства которых находятся между свойствами толстослойных и тонкослойных голограмм (см. [13]).

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ISO/IEC 7810	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 7810—2006* «Карты идентификационные. Физические характеристики»
ISO/IEC 7816-1	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 7816-1—2010** «Карты идентификационные. Карты на интегральных схемах с контактами. Часть 1. Физические характеристики»
ISO/IEC 10373-1	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 10373-1—2010 «Карты идентификационные. Методы испытаний. Часть 1. Общие характеристики»
ISO/IEC 11695-2	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 11695-2—2011 «Карты идентификационные. Карты с оптической памятью. Метод голографической записи данных. Часть 2. Размеры и расположение оптической зоны»
ISO/IEC 11695-3	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 11695-3—2011 «Карты идентификационные. Карты с оптической памятью. Метод голографической записи данных. Часть 3. Оптические свойства и характеристики»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - IDT — идентичные стандарты.		

* Заменен на ГОСТ Р ИСО/МЭК 7810—2015.

** Заменен на ГОСТ Р ИСО/МЭК 7816-1—2013 «Карты идентификационные. Карты на интегральных схемах. Часть 1. Карты с контактами. Физические характеристики».

Библиография

[1] ISO/IEC Directives, Part 2: Rules for the structure and drafting of International Standards, 2004 (Директивы. Часть 2. Правила построения и формулирования международных стандартов, 2004)

[2] ISO 31 (all parts), Quantities and units [(все части) Величины и единицы измерения]

[3] ISO 690, Documentation — Bibliographic references — Content, form and structure (Документация. Библиографические ссылки. Содержание, форма и структура)

[4] ISO 690-2, Information and documentation — Bibliographic references — Part 2: Electronic documents or parts thereof (Информация и документация. Библиографические ссылки. Часть 2. Электронные документы или их части)

[5] ISO 1000, SI units and recommendations for the use of their multiples and certain units (Единицы СИ и рекомендации по применению кратных и дольных от них и некоторых других единиц)

[6] ISO/IEC TR 10000-1, Information technology — Framework and taxonomy of International Standardized Profiles — Part 1: General principles and documentation framework (Информационные технологии. Структура и таксономия международных стандартизованных профилей. Часть 1. Основные принципы и структура документации)

[7] ISO 10241, International terminology standards — Preparation and layout (Международные стандарты по терминологии. Подготовка и оформление)

[8] ISO/IEC 10373-5, Identification cards — Test methods — Part 5: Optical memory cards (Карты идентификационные. Методы испытаний. Часть 5. Карты с оптической памятью)

[9] ISO/IEC 11693, Identification cards — Optical memory cards — General characteristics (Карты идентификационные. Карты с оптической памятью. Общие характеристики)

[10] ISO 15902, Optics and photonics — Diffractive optics — Vocabulary (Оптика и оптические инструменты. Дифракционная оптика. Словарь)

[11] IEC 60027 (all parts), Letter symbols to be used in electrical technology [(все части) Обозначения буквенные, применяемые в электротехнике]

[12] Polymers as Electrooptical and Photooptical Active Media, ed. V.P. Shibaev, (Springer Verlag, New York, 1996)

[13] Schwartz, K., The physics of optical recording (Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 1993)

УДК 336.77:002:006.354 ОКС 35.240.15

Ключевые слова: обработка данных, обмен информацией, идентификационные карты, IC-карты, технические требования, физические свойства, голографический метод записи

Редактор *Н.Н. Кузьмина*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 27.11.2018. Подписано в печать 07.12.2018. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,20.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru