

Голографічні технології збереження інформації

Моруженко Д.О

Науковий керівник – Курський Ю.С.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ФОЕТ,

м. Харків, Україна

тел. +38(095) 409-52-01, e-mail: dmytro.moruzhenko@nure.ua

Голографія як технологія збереження інформації

Голографія - це технологія зберігання інформації, яка використовує світлові хвилі для створення тривимірних зображень об'єктів. У той же час кожна частина зображення зберігається на іншому шарі світлочутливого матеріалу. Таким чином, голографія дозволяє зберігати інформацію про об'єкт у трьох вимірах, забезпечуючи таким чином більш повну інформацію про об'єкт. Завдяки своїм властивостям голографія знайшла застосування в різних галузях, таких як медицина, наука, промисловість, мистецтво тощо. Зокрема, голограми використовуються для створення 3D-моделей об'єктів, що дозволяє зберігати та передавати більше інформації про них. Крім того, голографія використовується в сучасних методах зберігання даних, наприклад, на оптичних дисках. Оскільки голографічне зображення може зберігатися на дуже маленькій площі, це дозволяє зберігати великий обсяг інформації.

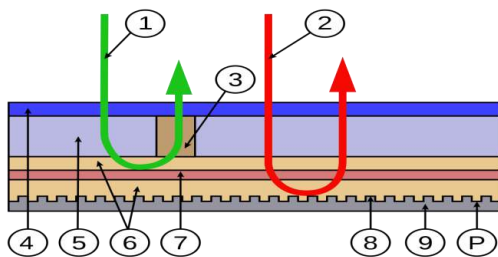
Голографія - це технологія зберігання інформації, яка використовує світлові хвилі для створення тривимірних зображень об'єктів. У той же час кожна частина зображення зберігається на іншому шарі світлочутливого матеріалу. Таким чином, голографія дозволяє зберігати інформацію про об'єкт у трьох вимірах, забезпечуючи таким чином більш повну інформацію про об'єкт. Завдяки своїм властивостям голографія знайшла застосування в різних галузях, таких як медицина, наука, промисловість, мистецтво тощо. Зокрема, голограми використовуються для створення 3D-моделей об'єктів, що дозволяє зберігати та передавати більше інформації про них. Крім того, голографія використовується в сучасних методах зберігання даних, наприклад, на оптичних дисках. Оскільки голографічне зображення може зберігатися на дуже маленькій площі, це дозволяє зберігати великий обсяг інформації в дуже малому просторі.

Таким чином, голографія є ефективною технологією зберігання інформації із застосуванням у різних областях, яка може зберігати та передавати більше інформації про об'єкти. в дуже малому просторі. Таким чином, голографія є ефективною технологією зберігання інформації із застосуванням у різних областях, яка може зберігати та передавати більше інформації про об'єкти.

Запис інформації на голографічний диск — це технологія зберігання даних, яка використовує голографію для тривимірного зберігання інформації. На відміну від традиційних технологій оптичного зберігання, які записують інформацію на поверхню диска, голографічний накопичувач записує інформацію по всьому об'єму носія запису. Це забезпечує набагато більшу

ємність, ніж традиційні оптичні методи зберігання. У голографічному накопичувачі лазерний промінь розбивається на дві частини: опорний промінь і промінь даних. Промінь даних містить інформацію, яку потрібно зберегти, і фокусується на носії запису, яким зазвичай є світлочутливий полімер. Опорний промінь спрямований на ту саму точку носія запису, але під дещо іншим кутом. Коли два промені перетинаються, вони створюють інтерференційну картину, яка записується як голограма на носії запису.

Голографічне сховище може запропонувати набагато вищу щільність зберігання, ніж традиційні оптичні методи зберігання, причому деякі прототипи можуть похвалитися ємністю до кількох терабайт. Однак комерційне впровадження цієї технології було повільним через такі фактори, як висока вартість носіїв запису та відсутність сумісності з існуючими системами зберігання. Тим не менш, голографічне зберігання залишається областю активних досліджень і розробок і може знайти застосування в таких нішевих областях, як архівне зберігання та високопродуктивні обчислення. Технологія було повільним через такі фактори, як висока вартість носіїв запису та відсутність сумісності з існуючими системами зберігання. Тим не менш, голографічне зберігання залишається областю активних досліджень і розробок і може знайти застосування в таких нішевих областях, як архівне зберігання та високопродуктивні обчислення.



Універсальна голографічна структура диска

1. Зелений лазер для писання/читання (532 нм)
2. Червоний лазер позиціонування/адресації (650 нм)
3. Голограма (дані) (тут показано коричневим кольором)
4. Полікарбонатний шар
5. Фотополімерний шар (шар, що містить дані)
6. Дистанційні шари
7. Дихротичний шар (відбиває зелене світло)
8. Алюмінієвий відбиваючий шар (відбиває червоне світло)
9. Прозора основа

Джерела Інформації

- 1.Стаття на сайті IEEE Spectrum: "Holographic Versatile Disc: The Next Big Optical Data Storage Technology?" (<https://spectrum.ieee.org/holographic-versatile-disc-the-next-big-optical-data-storage-technology>)
- 2.Стаття на сайті CNET: "Holographic storage: The next big thing?" (<https://www.cnet.com/news/holographic-storage-the-next-big-thing/>)