**Рева Володимир Павлович. Прилади з зарядовим зв'язком у застосуванні до пристроїв зчитування з багатоелементних ІЧ фотоприймачів: дисертація канд. техн. наук: 05.27.06 / НАН України; Інститут фізики напівпровідників. - К., 2003.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Рева В. П. „Прилади з зарядовим зв‘язком у застосуванні до пристроїв зчитування з багатоелементних ІЧ фотоприймачів”.**. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеню кандидата технічних наук за спеціальністю 05.27.06 – технологія, обладнання та виробництво електронної техніки. . – Інститут фізики напівпровідників НАН України, Київ, 2003.  Дисертація, основні матеріали якої опубліковані у 10 статтях, та 6 тезах доповідей наукових конференцій, присвячена проблемам прийому і обробки сигналів в інфрачервоній (ІЧ) частині спектру з великою роздільною здатністю чутливістю в реальному масштабі часу***,***аналізі шляхів побудови та розробці конструкцій високонадійних пристроїв зчитування інформації у фокальній площині з багатоєлементних ІЧ фотоприймачів, для забезпечення функцій прийому сигналу, конверсії заряду у напругу, накопичення, підсилення, мультеплексування та ін., які, до того ж, повинні ефективно працювати при кріогенних температурах. Запропоновано шляхі оптимізаціх технологічного процесу виготовлення схем зчитування на основі ПЗЗ з багатоелементних інфрачервонних фотоприймачів, працюючих при кріогених температурах. Розроблені та опробовані вхідні каскади великой зарядової спроможності для схем зчитування на основі ПЗЗ з багатоелементних інфрачервонних фотоприймачів в умовах значних фонових випромінювань. Запропоновано застосування тестуючих елементів безпосередньо у мікросхемах, що дозволяють проводити відбір придатних кристалів схем зчитування на основі ПЗЗ на пластинах без застосування високовартностної багатоконтактної зондової техніки в області кімнатних температурах, що дозволяє прогнозувати параметри схех зчитування, що працюють при кріогенних температурах. Вперше в Україні розроблено та освоено в дрібносерійному виробництві в Інституті мікроприладів, м. Киів, схеми зчитування на основі ПЗЗ з багатоелементних інфрачервоних вузькощілинних фотодіодів формату 2х32, 2х64, 4х288, працюючих при кріогенних температурах. | |
| |  | | --- | | Основні наукові та практичні результати роботи полягають у наступному:  1. Розроблені елементи конструкції схеми зчитування на основі ПЗЗ для багатоелементних ІЧ фотоприймачів, проведено оптимізацію їх параметрів та технологій виготовлення, з метою їх використання для роботи при кріогенних температурах, що дозволило розробити і виготовити ряд кремнієвих мікросхем пристроїв зчитування, які забезпечують ефективну обробку сигналів навіть у випадку значних фонових засвіток та недосконалих ІЧ фотодіодів.  2. На основі проведених досліджень температурних залежностей ефективності переносу заряду у схемах з зануреним, напівзануреним та поверхневим каналами встановлено, що не дивлячись на меншу ефективність схем з поверхневим каналом при кімнатних температурах, їх доцільніше використовувати при кріогених температурах, що обумовлено меншим впливом домішкових центрів у таких каналах на процес захоплення носіїв заряду.  3. На основі встановлених температурних залежностей параметрів схем зчитування та параметрів КРТ-фотодіодів розроблені принципи тестування схем зчитування, запропоновані і виготовлені у складі мікросхеми тестуючи елементи та розроблено методики попереднього тестування і відбору схем зчитування на рівні кремнієвих пластин при кімнатних температурах, що дозволило забезпечити 100% відбір і прогнозування параметрів розроблених схем при кріогенних температурах.  4. Розроблені і виготовлені в дрібносерійному виробництві ПЗЗ схеми зчитування інформації з багатоелементних лінійок та матриць вузькощілиних фотодіодів КРТ форматів 2х64 та 4х288, які працюють при кріогенних температурах в умовах значних фонових навантажень, в яких враховано вплив введення додаткових елементів, які дозволяють в значній мірі розширити динамічний діапазон функціонування ФПП з ПЗЗ схемами зчитування за рахунок використання функцій ділення та віднімання. | |