Реєстраційна картка технології (РКТ)

5436. Державний реєстраційний номер: 0623U000106

5517. № Держреєстрації НДДКР: 0121U108529

5256. Особливі позначки: 5

9000. Походження технології: С

9159. Договір: немає

Відомості про заявника технології

2459. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб): 05416952

2151. Повне найменування юридичної особи (або П.І.Б.)

1 - українською мовою

Інститут фізики напівпровідників імені В. Є. Лашкарьова Національної академії наук України

2 - англійською мовою

V. Lashkarev Institute of Semiconductor Physics of National Academy of Sciences of Ukraine

2358. Скорочене найменування юридичної особи: ІФН НАН України

2655. Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 41, м. Київ, Київ, 03028, Україна

2934. Телефон / Факс: 380445254020; 380445258342

2394. Адреса електронної пошти/веб-сайт: info@isp.kiev.ua; http://isp.kiev.ua

1333. Форма власності, сфера управління: Національна академія наук України

Відомості про власника технології

2458. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб): 05416952

2152. Повне найменування юридичної особи (або П.І.Б.)

1 - українською мовою

Інститут фізики напівпровідників імені В. Є. Лашкарьова Національної академії наук України

3 - англійською мовою

V. Lashkarev Institute of Semiconductor Physics of National Academy of Sciences of Ukraine

2360. Скорочене найменування юридичної особи: ІФН НАН України

2656. Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 41, м. Київ, Київ, 03028, Україна

2935. Телефон / Факс: 380445254020; 380445258342

2395. Адреса електронної пошти/веб-сайт: info@isp.kiev.ua; http://isp.kiev.ua

1332. Форма власності, сфера управління: Національна академія наук України

Джерела, напрями та обсяги фінансування

7700. КПКВК: 6541030

7201. Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Код джерела фінансування	Обсяг фінансування, тис. грн.
7711	750,00
7713	750,00

Терміни виконання роботи

7553. Початок виконання НДДКР: 01.2021

7362. Закінчення виконання НДДКР: 12.2023

Відомості про технологію

9027. Назва технології

1 - українською мовою

Технологія виготовлення фотоматриці формату 1280x1024 з построковим зчитуванням та множенням електронів

3 - англійською мовою

Production technology of 1280x1024 format photomatrix with line-by-line reading and electron multiplication

9125.Опис технології

1. Мета, для досягнення якої розроблено чи придбано технологію

Створення або модернізації приладів нічного бачення, побудованих на приладах з зарядовим зв'язком та лавинним множенням електронів.

2. Основна суть технології

Використовується множення електронів на спеціалізованому регістрі на ПЗЗ (прилади з зарядовим зв'язком) структурі кристалу мікросхеми за рахунок ударної іонізації в кремнії. Це дає змогу підвищити генерований фотонами заряд над шумами зчитування ПЗЗ.

3. Анотований зміст

Комбінована технологія КМОН (комплементарна структура метал-оксид-напівпровідник) та ПЗЗ , яка використовує спеціалізований ПЗЗ-регістр, на якому відбувається кероване лавинне множення електронів. Це дає можливість покращити параметри камер спостереження в умовах наднизького освітлення без використання зовнішніх підсилювачів зображення. В рамках технології використовується епітаксійна кремнієва пластина, 4 рівні полікристалічного кремнію, 2 рівні металізації, технологічні процеси КМОН та ПЗЗ.

4. Проблеми, які технологія дає змогу вирішувати

Дає можливість отримати високу чутливість фотодіодів, низький рівень шуму скануючих ПЗЗ регістрів, високий рівень сигналу за рахунок множення електронів, низький рівень геометричного шуму.

5. Ознаки новизни технології

Схожі прилади випускаються декількома компаніями у світі. Інформація про те, на яких фабриках і за якими технологіями випускаються подібні прилади – недоступна, як і можливість замовити виготовлення таких приладів на цих фабриках. На фабриках, що надають послуги "foundry" та інформацію про свої технологічні процеси і на яких можливо зробити замовлення виготовлення приладів, подібні технології відсутні.

6. Складові технології

Використовується епітаксійна кремнієва пластина, 4 рівні полікристалічного кремнію, 2 рівня металізації, технологічні процеси КМОН та ПЗЗ.

Опис технології англійською мовою

Mix CMOS (complementary metal-oxide-semiconductor) and CCD (charge coupled devices) technology, which allows to obtain high sensitivity of photodiodes, low noise level of scanning CCD registers, high signal level due to electron multiplication, low level of geometric noise. An epitaxial silicon wafer, 4 levels of polycrystalline silicon, 2 levels of metallization, technological processes of CMOS and CCD are used.

9127. Технічні характеристики

Орієнтація підкладки 100 Тип підкладки p Опір підкладки 0.05 Ом х см Тип епітаксійного шару p Опір епітаксійного шару 30 Ом х см Товщина епітаксійного шару 20 мкм Кількість фотошаблонів 22 Мінімальний розмір пікселя (проектні норми) 0.5 мкм Кількість шарів полі Si 4 Кількість шарів металізації 2 Напруга живлення 12 В Товщина підзатворного діелектрика 30нм SiO2 +35 Si3N4

9128. Техніко-економічний чи соціальний ефект

Якщо оцінити річну потребу та відповідно випуск продукції для використання в військовій та іншій техніці в 5000 штук, то при витратах на впровадження технології в 732 млн. грн. та в 183 млн. грн. операційних витрат на рік (по валютному курсу НБУ на теперішній час), то в перший рік випуску вартість одиниці продукції буде складати 182,8 тис. грн.

5490. Об'єкти інтелектуальної власності

немає

9156. Основні переваги порівняно з існуючими технологіями

Об’єднані переваги КМОН процесів – висока чутливість фотодіодів, можливість зміни спектрального діапазону фотодіода, низька споживана потужність периферійних схем, висока щільність упаковки для реалізації цифрових функцій, та ПЗЗ процесів – низький рівень шуму, можливість реалізації множення електронів.

9155. Галузь застосування

Виробництво інтегральних схем

9158. Інформація щодо потенційних ринків збуту технології

Україна, Китай

9160. Інформація щодо потенційних ринків збуту продукції, виробленої з використанням технології

Україна, Китай, країни ЕС, азійські та африканські країни

9157. Ступінь відпрацювання технології

– 9157/TRL4 - перевірено прототип в лабораторії, технологію перевірено в лабораторії

5535. Умови поширення в Україні

53 - за договірною ціною

5211. Умови передачі зарубіжним країнам

63 - за договірною ціною

6012. Орієнтовна вартість технології та витрат на впровадження: 770000 тис. грн.

6013. Особливі умови впровадження технології

Необхідна наявність технологічної лінії кремнієвої технології з проектними нормами 0,5 мкм

Підсумкові відомості

5634. Індекс УДК: 621.38.049.77.002; 621.375.82.002, 621.382.002; 621.382.049.77.002

5616. Коди тематичних рубрик НТІ: 47.13.11

6111. Керівник юридичної особи: Мельник Віктор Павлович

6210. Науковий ступінь, вчене звання керівника юридичної особи: (д. ф.-м. н., професор)

6120. Керівник НДДКР

1 - українською мовою

Рева Володимир Павлович

2 - англійською мовою

Reva Volodymyr P

6228. Науковий ступінь, вчене звання керівника НДДКР: (к. ф.-м. н., с.н.с.)

6140. Керівник структурного підрозділу МОН України: Чайка Дар'я Юріївна

Тел.: +38 (044) 287-82-55
Email.: chayka@mon.gov.ua

6142. Реєстратор: Іванов Олексій Васильович