

ВИКИПЕДИЯ

Суперортикон

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

Су́перортико́н (от супер- и ортикон), в англоязычной терминологии *image orthicon* — передающая телевизионная трубка с накоплением заряда, использующая перенос изображения с фотокатода на двустороннюю мишень, считывание изображения с мишени медленными электронами и содержащая блок усиления сигнала вторичным электронным множителем^[1].

Самая совершенная из передающих вакуумных телевизионных трубок, основанных на внешнем фотоэффекте и вытеснившая иконоскоп из передающих ТВ-камер. Является развитием конструкции ортикона.

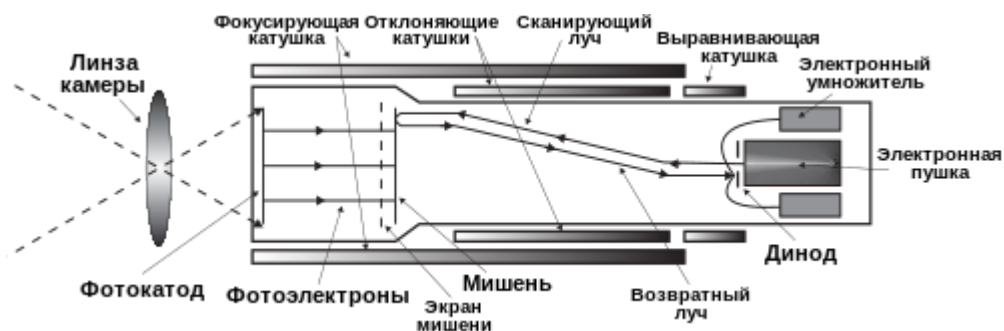


Схема суперортикона

Содержание

Устройство

Секция переноса

Секция накопления

Секция умножения

История создания

Характеристики

Недостатки

Примечания

Литература

Устройство

Суперортикон в его классическом виде состоял из трёх, конструктивно объединённых в одной вакуумной колбе, частей:

Секция переноса

Фактически представляла собой электронно-оптический преобразователь, позволявший увеличить чувствительность. На полупрозрачный тонкий фотокатод проецировалось изображение, вследствие этого фотоэлектроны выбивались из фотокатода и под действием магнитного фокусирующего и электрического ускоряющего полей летели к двусторонней мишени, откуда выбивали вторичные электроны, создавая на мишени потенциальный рельеф. Перед мишенью была мелкоструктурная сетка, на которой оседали выбитые вторичные электроны.

Секция накопления

Границей между секциями была двусторонняя мишень со слабой проводимостью. С противоположной от фотокатода стороны находилась электронная пушка, сканировавшая мишень под воздействием скрещённых полей катушек развёртки. Но напряжённость электрического поля была подобрана так, что вначале электроны ускорялись и фокусировались, а затем тормозились, и, не долетая до мишени долей миллиметра, поворачивали назад, где и попадали в секцию умножения. При неосвещённом фотокатоде все электроны до мишени не долетали, а если на мишени был потенциальный рельеф, часть электронов луча долетала до мишени и оседала на ней, уменьшая ток луча, попадавшего в секцию умножения.



Радиолампа ЛИ-207
Суперортикон, СССР 1969 год

Секция умножения

Представляла собой вторично-электронный (ВЭУ) умножитель, состоявший из нескольких пластин (динодов), на которые подавался возрастающий от пластины к пластине положительный потенциал. За счёт выбитых из динодов вторичных электронов сигнал мог усиливаться в тысячи раз. Преимущество ВЭУ перед обычным ламповым усилителем состояло в меньшем уровне шумов.

История создания

Впервые принцип построения суперортикона был описан американскими учёными А. Розе, П. Веймером и Х. Лоу в 1946 году. Конструкция фотокатода с сеткой и переносом изображения была предложена в 1939 году советским учёным Г. В. Брауде.

Характеристики

Типичные студийные суперортиконы дают отношение «сигнал/шум» 100 и выше при освещённости фотокатода 0,1—1,0 лк.

Самые чувствительные из суперортиконов позволяли вести съёмку при свете полной Луны (при использовании достаточно светосильных объективов) и даже почти в полной темноте (при освещённости фотокатода 10^{-7} — 10^{-8} лк).

Недостатки

Суперортикон не имел очевидных недостатков иконоскопа, но имел свои собственные — например, «кометные хвосты» за яркими объектами в кадре. Недостатками суперортикона были большие габариты, сложность эксплуатации и настройки, большая потребляемая электрическая мощность и т. д. Тем не менее, суперортиконы широко применялись в профессиональных телевизионных камерах даже после появления более удобных видиконов, так как имели на порядок или даже два большую чувствительность.

Примечания

1. БСЭ, 1976.

Литература

- *Власов В. Ф.* Электронные и ионные приборы. — 3-е. — М.: «Радио и связь», 1960. — 736 с.
- Суперортикон / Н. Д. Галинский // Струнино — Тихорецк. — М.: Советская энциклопедия, 1976. — (Большая советская энциклопедия : [в 30 т.] / гл. ред. А. М. Прохоров ; 1969—1978, т. 25).
- Передающий электронно-лучевой прибор (https://bigenc.ru/c/peredaiushchii-elektronno-luchevoi-pribor-f27a14) / Урвалов В. А. // П — Пертурбационная функция. — М.: Большая российская энциклопедия, 2014. — (Большая российская энциклопедия : [в 35 т.] / гл. ред. Ю. С. Осипов ; 2004—2017, т. 25). — ISBN 978-5-85270-362-0.

Источник — <https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Суперортикон&oldid=132811613>

Эта страница в последний раз была отредактирована 8 сентября 2023 в 04:20.

Текст доступен по лицензии Creative Commons «С указанием авторства — С сохранением условий» (CC BY-SA); в отдельных случаях могут действовать дополнительные условия.

Wikipedia® — зарегистрированный товарный знак некоммерческой организации Фонд Викимедиа (Wikimedia Foundation, Inc.)