

Продукция компании TAOS и её применение.

Интеллектуальные оптосенсоры

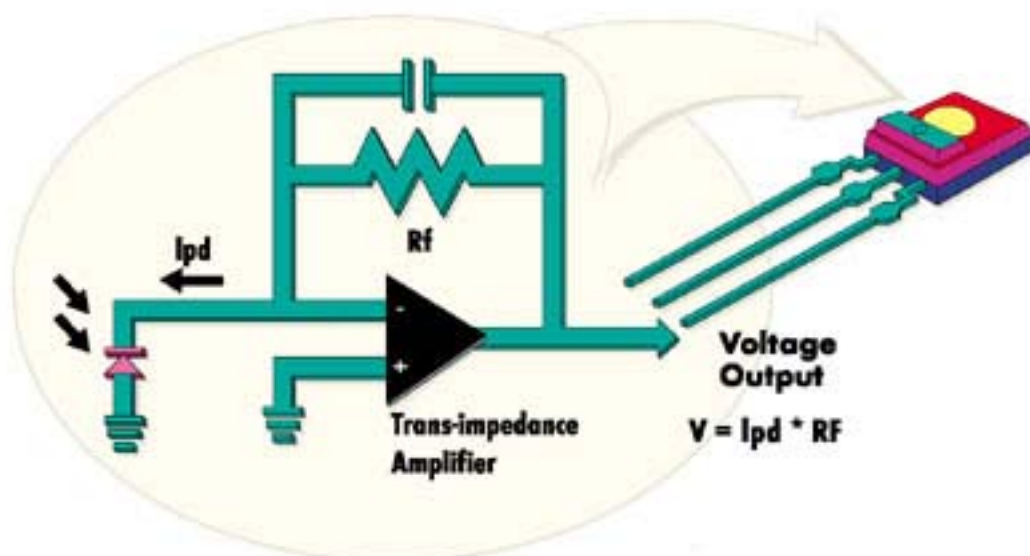
Компания TAOS предлагает линейку семейств интеллектуальных оптосенсоров, упрощающих разработку устройств измерения интенсивности света во многих приложениях. Разработанные для исключения необходимости в обработке сигналов и в дополнительных электронных компонентах в оптических системах, эти продукты увеличивают производительность таких систем и уменьшают время разработки, предоставляя инженерам необходимую гибкость в принятии решения.

Семейство интеллектуальных оптосенсоров TAOS включает в себя:

- преобразователи интенсивности света в напряжение;
- преобразователи интенсивности света в частоту;
- линейные массивы оптосенсоров;
- цветные оптосенсоры;
- оптосенсоры с цифровым выходом.

Преобразователи интенсивности света в напряжение

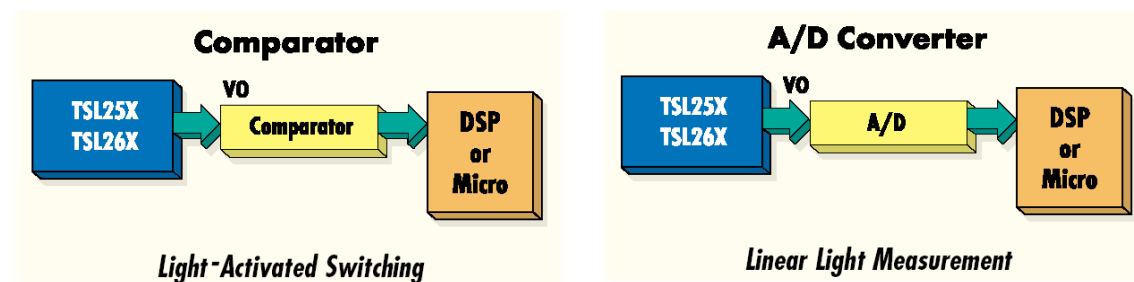
Эти устройства упрощают разработку систем, объединяя в одном кристалле фотодиод и усилитель с выходным сопротивлением, не зависящим от нагрузки.



Преобразователи этого семейства обеспечивают линейное выходное напряжение, пропорциональное интенсивности света и имеют

компактный пластиковый корпус с тремя выводами. Характеристики членов этого семейства представлены в таблице.

Device	Rise Time (μs)	Responsivity	Transimpedance Megohm	Spectral Response (nm)
TSL250R*	260	137mV/($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)@635nm	16	350 - 1000
TSL251R*	70	52mV/($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)@635nm	8	350 - 1000
TSL252R*	7	10.2mV/($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)@635nm	2.8	350 - 1000
TSL253R*	7.5	60mV/($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)@880nm	16	350 - 1000
TSL254R*	2	3.5mV/($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)@880nm	1	350 - 1000
TSL257	160	1.3mV/($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)@470nm	320	350 - 1000
TSL260R*	260	84mV/($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)@940nm	16	850 - 1000
TSL261R*	70	32mV/($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)@940nm	8	850 - 1000
TSL262R*	7	10.2mV/($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)@940nm	2.8	850 - 1000
TSL267	160	0.45mV/($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)@940nm	320	850 - 1000



Устройства охватывают широкий диапазон быстродействия и чувствительности для самых различных приложений.

Представители семейства имеют как прозрачные, так и черные пластиковые корпуса для работы в инфракрасном диапазоне излучения. Оптосенсоры (TSL25X), имеющие прозрачные пластиковые корпуса, работают с длиной волны 350 – 1000 нм, а те, что имеют черный пластиковый корпус (TSL26X) работают в инфракрасном диапазоне с длиной волны 850 – 1000 нм. Преобразователи «свет-напряжение» могут использоваться при измерении освещенности, оценки поглощения/отражения света, а также в качестве ИК приемника данных в системах управления освещенностью, в принтерах, дистанционно управляемых контроллерах.

Преобразователи интенсивности света в частоту

Существенное развитие оптосенсоры получили с появлением преобразователей интенсивности света в частоту. Фотодатчики TSL235R преобразуют интенсивность света в цифровой формат для обеспечения интерфейса с микроконтроллером или цифровым сигнальным процессором. Это компактное устройство выполняет функции

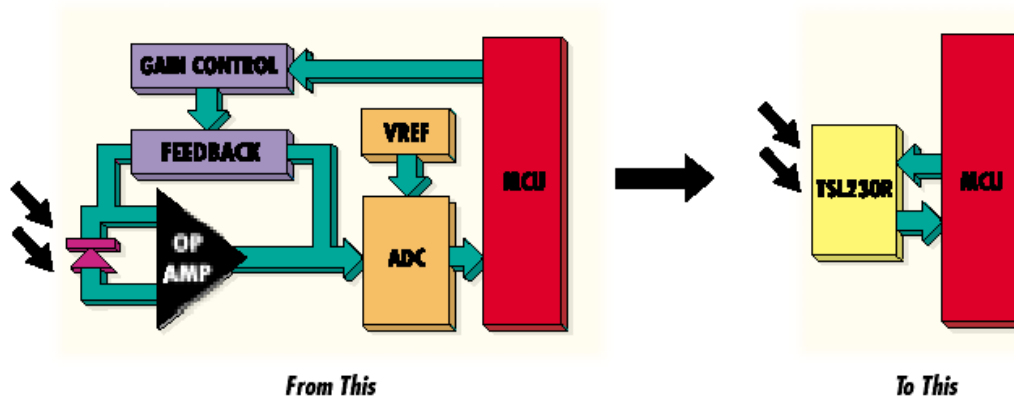
фотоприемника, выполняет обработку сигнала и аналогово-цифровое преобразование и все это в одном трехвыводном пластиковом корпусе. На выходе этого устройства частота импульсов прямо пропорциональна интенсивности света в динамическом диапазоне 120 дБ. TSL245 выполняет те же функции, но имеет непрозрачный корпус и работает в инфракрасном диапазоне.

Программируемые преобразователи интенсивности света в частоту

Программируемый преобразователь «свет-частота» TSL230R является примером интеллектуального оптосенсора, который не только выдает информацию об интенсивности света, но и позволяет программно настраивать входную чувствительность и менять диапазон выходных сигналов. Управление входной чувствительностью производится с помощью уникальной техники электронной апертуры, обеспечивающей 160 дБ входного динамического диапазона. Никогда до этого разработчики не имели оптического элемента такой гибкости. TSL230R может работать при низком напряжении питания (2.7В – 5.5В), обладает возможностью программирования и высокой производительностью, изготавливается в прозрачном 8-ми выводном корпусе DIP или в новом 8-ми выводном экономичном корпусе SOIC. Этот преобразователь ориентирован на такие применения как измерения освещенности, поглощения/отражения света и интенсивности основных цветов в устройствах фотооборудования и цветометрии, в химических анализаторах и устройствах контроля контрастности дисплеев.

Device	Output	Spectral Response	Package
TSL230R*/A/B	Programmable	350 –1000 nm	8 pin clear dip & SOIC
TSL235R*	Square Wave	350 –1000 nm	3 pin side looker
TSL245	Square Wave	850 –1000 nm	3 pin side looker

TSL230R Simplifies Your System



Линейные массивы оптических датчиков

Семейство КМОП линейных массивов светочувствительных элементов TAOS в дополнение к возможности измерения интенсивности света позволяет определить и пространственную составляющую. Эти устройства состоят из линейки светочувствительных элементов (пикселей), которые измеряют в течение некоторого времени экспозиции интенсивность света и генерируют выходной сигнал, который может быть либо аналоговым (напряжение), либо цифровым (8 бит), представляющим экспозицию света на каждом пикселе.

Семейство состоит из нескольких устройств, отличающихся разрешающей способностью (точек на дюйм) и/или количеством пикселей: разрешающая способность 200, 300 и 400 точек на дюйм и длина линейки от 64 до 1536 пикселей. Область применения – обработка изображений, определение положения объекта, в копировальной технике, сканерах, камерах наблюдения и спектроскопии.

Сенсоры цвета

Семейство цветковых сенсоров TAOS позволяет разработчикам использовать преобразователи интенсивности светового излучения определенного цвета в напряжение либо в частоту (TSC230). Преобразователи представляют собой светочувствительный элемент с интегрированным цветковым фильтром и выделяют один из основных цветов: TSLB257 – синий, TSLG257 – зеленый и TSLR257 – красный. Выходное напряжение прямо пропорционально интенсивности света.

Средства отладки

В помощь разработчикам TAOS предлагает отладочные средства для различных семейств оптосенсоров.

Для семейства линейных массивов светочувствительных элементов с аналоговым выходом таким отладочным средством является PC404A Linear Array EVM с напряжением питания 5В. PC404A EVM позволяет работать с любым оптосенсором из этого семейства.



Для линейного массива светочувствительных элементов с цифровым выходом TSL3301 существует отладочная плата TSL3301 EVM, на которой помимо самого оптосенсора имеется микроконтроллер с возможностью подключения к персональному компьютеру через интерфейс RS232.

На отладочной плате также есть две оптических линзы: массив линз SELFOC для сканирования документов и камера для обработки изображений.

Отладочная плата для преобразователей «свет-частота» TSL230R EVM содержит оптосенсоры TSL230R, TSL235R, TSL245, микроконтроллер, ЖКИ и интерфейс RS232. С помощью TSL230R EVM легко продемонстрировать измерения интенсивности света, отразить измеренные значения на индикаторе, а также передать данные в память компьютера с помощью программного обеспечения, работающего с операционной системой Windows.



Тестирование оптосенсора TSL2550 осуществляется с помощью одного из двух отладочных средств, разница между которыми лишь в используемом интерфейсе для связи с компьютером. Можно выбрать либо RS232 (TSL2550-RS232) либо PCMCIA (TSL2550-PCMCIA). Оба отладочных средства с соответствующим программным обеспечением позволят быстро ознакомиться с возможностями этого уникального оптосенсора.

Очень просто освоить работу цветowego оптосенсора TCS230, если использовать отладочную плату TCS230 EVM, состоящую из отдельного модуля с линзой и светодиодом белого цвета, собственно отладочной платы, обеспечивающей интерфейс TCS230 с последовательным портом компьютера. Программное обеспечение отобразит на экране дисплея компьютера интенсивность синего, зеленого и красного цветов, измеренных TCS230. Плата может быть также использована в качестве макетной для различных приложений.



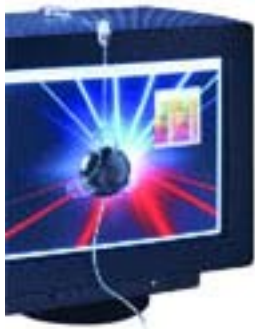
Примеры применения



TSL25XR, TSL235R – измерение уровня содержания кислорода в артериальной крови с использованием определенных длин волн света

TSL267 – детектор задымленности помещения





TSL235R – калибровка цветных дисплеев



TSL1402R – детектор монет с использованием лазерного луча в игровых автоматах



TSL2550 – контроль контрастности дисплеев портативных устройств



TSL230R – контроль качества работы посудомоечных машин



TSL1401R – портативный сканер

TSLW1401R – контроль устойчивости 1 работы двигателя автомобиля

