



Камера FPV 3d

Что это такое и для чего нужно?

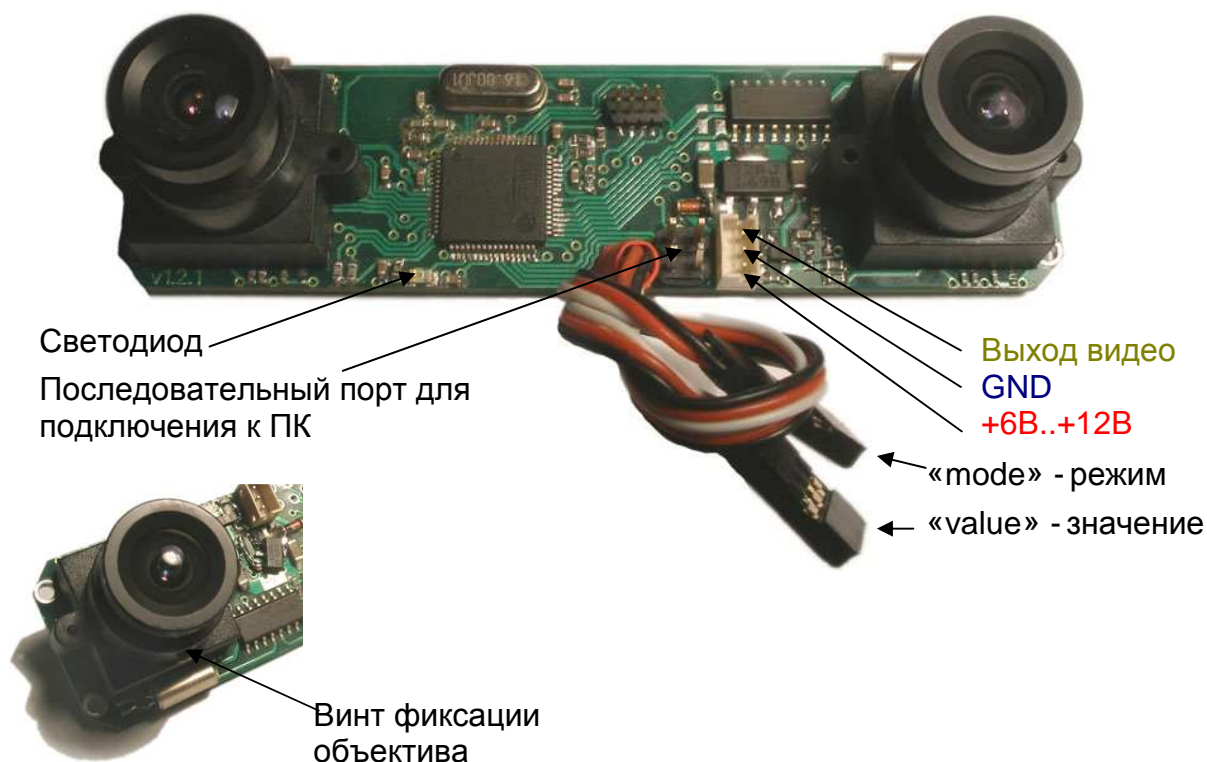
Камера FPV 3d позволяет получить объёмное изображение. За счёт использования двух идентичных камер FPV 3d генерирует сигнал в формате чересстрочного 3d (field sequential 3d). Это означает, что чётные строки соответствуют изображению с одной камеры, а нечётные с другой. Видео в этом формате можно передавать через стандартные видео передатчики, записывать при помощи платы видеозахвата или отображать на видео очках или 3d телевизоре.

Установить камеру можно на радиоуправляемый самолёт, автомобиль, танк и другие модели. Также возможно использование в системе видеонаблюдения.

Камера FPV 3d имеет возможность управления через два канала приёмника радиоуправляемой модели. Один из них выбирает режим, второй значение параметра. Более подробно читайте ниже.

Характеристики камеры

Сенсоры:	1/4" КМОП
Тип сенсоров:	Omnivision OV7950
Размер массива пикселей:	656 x 492
Чувствительность:	3.0В/Люкс-сек @ 5600К
Соотношение сигнал/шум:	48дБ
Масса:	23г.
Габаритные размеры Ш,Д,В:	23мм, 90мм, 24мм
Фокусное расстояние объективов:	3.6мм (1.9мм по запросу)
Тип объективов:	с ИК фильтром (без ИК фильтра по запросу)
Напряжение питания:	6-12В
Потребляемый ток:	140мА
Формат видео:	NTSC (режим 2D) / Field Sequential NTSC (режим 3D)
Выход видео:	75 Ом, размах 1В
Интерфейсный разъём:	V3B-ZR (Ответная часть ZHR3)
Разъёмы управления	JR



Разъём питания и видео

В камере используется трёхконтактный разъём V3B-ZR, применяемый для подключения камер от охранных систем. Ответная часть называется ZHR3.

Разъём содержит три контакта, первый питание от +6В до +12В, второй – земля, общий для питания и видео, третий – выход композитного видео. **Внимание! Соблюдайте полярность подключения питания.**

Разъёмы mode и value

Разъёмы используются для подключения камеры к приёмнику системы радиуправления. Разъём имеет 3 контакта: земля (чёрный провод), питание (красный провод), сигнал управления (белый провод). **Внимание! Убедитесь, что напряжение питания Вашего приёмника не выше +5В, более высокое напряжение может повредить контроллер камеры.** Напряжение более +5В возможно при использовании аккумулятора LiPo из более чем 1 элемента или NiMh аккумулятора из более чем 4 элементов для питания приёмника.

Изменение фокуса

Изначально фокус объективов настроен на расстояние около 1м. Для его изменения нужно ослабить фиксирующие винты (см. рисунок), вращением объективов добиться наилучшей четкости изображения с каждой камеры и снова затянуть винт. Просматривать изображение лучше всего на телевизоре или в очках с отключенной функцией 3d. Винт не следует затягивать очень сильно, чтобы не повредить держатель и резьбу объектива. После фиксации нужно настроить вертикальное смещение изображений (см. режим 2).

Конфигурация и управление камерой

Возможны два варианта подключения камеры FPV 3d к приёмнику радиуправляемой модели:

- **Двухканальный.** Подключение кабелей mode и value.
- **Одноканальный.** Подключение только кабеля value.

В **двухканальном** варианте канал mode отвечает за изменение текущего режима, а value за текущее значение параметра заданного режима. Камера FPV 3d может работать в одном из четырёх режимов, а именно:

1. Включение или отключение 3d и изменение конвергенции (горизонтальное смещение изображений друг относительно друга);
2. Настройка вертикального смещения изображений;
3. Включение или отключение автоматического баланса белого.
4. Включение или отключение автоматической подстройки экспозиции и ручная настройка экспозиции.

Значение канала mode в пределах от 0 до 25% выбирает режим 1, значение канала в пределах от 25% до 50% выбирает режим 2, значение канала в пределах от 50% до 75% выбирает режим 3, а значение канала в пределах от 75% до 100% выбирает режим 3. Значения выбраны таким образом, чтобы наиболее часто используемые режимы были на краях диапазона. Это позволяет использовать двухпозиционный переключатель для переключения между первым и четвёртым режимом.

Переключение между режимами происходит не сразу, а через 1 сек после задания требуемого значения канала mode. При этом в момент переключения камера сохраняет параметры всех режимов и номер текущего режима. При повторном включении питания параметры и текущий режим будут восстановлены.

В **одноканальном** варианте канал mode не подключен и режим определяется последним установленным значением. Канал value определяет текущее значение параметра заданного режима.

Режим 3d и изменения конвергенции. В этом режиме значение канала value до 5% отключает 3d режим. Значение канала value более 5% включает 3d режим с конвергенцией около 1м (изображения объектов на расстоянии 1м совмещены). При увеличении значения канала конвергенция увеличивается до бесконечного расстояния. Конвергенцию рекомендуется устанавливать в зависимости от расстояния до интересующих объектов, при этом объем изображения будет восприниматься наиболее полно.

Режим изменения вертикального смещения изображений. Человеческий мозг очень чувствителен к вертикальному смещению изображений, передаваемых левому и правому глазу. Если вертикальное смещение велико, то будет ощущаться дискомфорт и стерео эффект может отсутствовать.

Чтобы определить смещение, нужно подключить камеру к обычному телевизору или к видео очкам в режиме 2d, определить, насколько смещены по высоте два изображения друг относительно друга (Смотрите на хорошо выделяющийся объект). Изменяя значение value, добейтесь отсутствия вертикального смещения, после чего переходите в другой режим. Если не удаётся устранить вертикальное смещение, проверьте правильность установки объективов. Это происходит при значительном наклоне объектива или его держателя.

Режим включения и отключения автоматического баланса белого (АББ). В этом режиме значение канала value до 50% отключает АББ, а при значении более 50% включает его. Этот режим может понадобиться при использовании камеры в помещении. Для коррекции баланса белого включите АББ, затем поместите белый лист бумаги перед камерой дождитесь, когда камера скорректирует белый цвет, после чего отключите АББ. При использовании камеры на улице используете включенный АББ.

Режим включения и отключения автоматической экспозиции (АЭ) и выбора экспозиции вручную. В этом режиме значение канала value до 5% включает АЭ, а при значении более 5% отключает и задаёт требуемую величину экспозиции. Включенная АЭ подходит для равномерного и низко контрастного изображения, где отсутствуют яркие

источники света и тёмные объекты. Фиксировано заданная экспозиция используется, когда на изображении присутствуют контрастные объекты, например, солнце и черная земля или лампа и тёмный угол. При использовании камеры на авиамодели требуется чётко видеть землю и объекты на ней, а при включенной АЭ видна абсолютно чёрная земля и чёткое небо. Для коррекции экспозиции нужно навести камеру на тёмный объект и включить АЭ, после чего выключить АЭ и скорректировать значение вручную, чтобы тёмный объект был виден наиболее чётко, при этом светлые объекты будут засвеченными.

Прошивки и схема камеры.

Камера FPV-3d имеет возможность обновления системного ПО (прошивки) через последовательный порт. Более подробная информация высылается по просьбе.

Принимаю пожелания по улучшению ПО и добавлению новых и изменению имеющихся функций.

ВНИМАНИЕ!

В камере используются сенсоры, основанные на технологии КМОП (CMOS). Возможно повреждение сенсоров электростатическим разрядом. Соблюдайте осторожность при обращении с камерой.

Возможными признаками повреждения электростатическим разрядом являются отсутствие изображения, шум вместо изображения, а также проблемы с синхронизацией (скачущее изображение). В этом случае камера требует замены одного или двух сенсоров.