

## УСТРОЙСТВА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ПРИ ПОМОЩИ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Левченко Е.В.

Научный руководитель – к.ф.м.н. доц. Галат А.Б.  
Харьковский национальный университет радиоэлектроники  
(пр. Науки 14, 61166, каф. МЭПУ, (057) 702-13-62)  
email: [yevhenii.levchenko@nure.ua](mailto:yevhenii.levchenko@nure.ua), факс (057) 702-11-13

The transmission of signals has a many variants of execution: a simple conductor, radio waves etc. But in this work we will talk about transmit of signal in visible range. It is not innovations in communications, thats why after research literature on this topic we made a new device which enabled transmit video and audio in real-time mode.

В данной работе речь пойдет о передаче видео потока с помощью лазерного излучения.

В основе беспроводных оптических систем лежат технологии организации высокоскоростных каналов связи посредством инфракрасного излучения, которые делают возможной передачу данных (текстовые, звуковые, графические данные) между объектами через атмосферное пространство, предоставляя оптическое соединение без использования стекловолокна.

Лазерная связь двух объектов осуществляется только посредством соединения типа «точка-точка». Технология основывается на передаче данных модулированным излучением в инфракрасной части спектра через атмосферу. Передатчиком служит мощный полупроводниковый лазерный диод.

На принимающей стороне оптическая система фокусирует оптический сигнал на высокочувствительный фотодиод (или лавинный фотодиод), который преобразует оптический пучок в электрический сигнал. При этом чем выше частота (до 1,5 ГГц), тем больше объём передаваемой информации. Далее сигнал демодулируется и преобразуется в сигналы выходного интерфейса.

Длина волны в большинстве реализованных систем варьируется в пределах 700 – 950 нм или 1550 нм, в зависимости от применяемого лазерного диода.

В реализованном устройстве сигнал приходит с VGA канала, далее поступает на VGA – RCP преобразователь и в конечном итоге на передатчик.

Так же если использовать источник аудио сигнала можно использовать любые два канала из трех возможных.

Принципиальная схема передатчика устройства имеет вид:

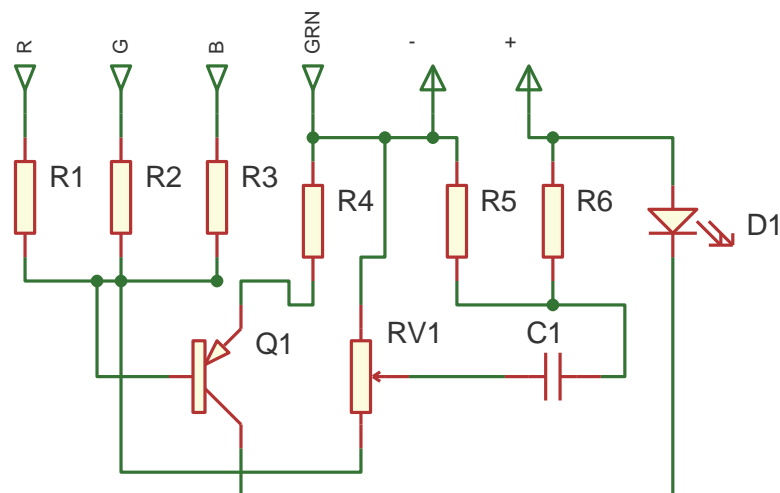


Рисунок 1 – Принципиальная схема передатчика

Устройство в сборке выглядит следующим образом



Рисунок 2 – Вид в сборке

На выходе было получено устройство, которое передает видео сигнал в режиме реального времени в разрешении 800x600 пикселей в дальнейшем планируется использовать лазер другого типа и частотную модуляцию для передачи изображения в большем формате.

Список использованной литературы:

1. Bouchet O. Free-Space Optics: Propagation and Communication [Текст]/ O. Bouchet. – Wiley: Wiley-ISTE, 2006.– 219с.
2. Аверченков О. Е. Схемотехника : аппаратура и программы [Текст]/ О. Е. Аверченков. – М. : ДМК Пресс, 2012. – 588 с