

УДК 621.39

ПРИНЦИП РАБОТЫ ПУЛЬТА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Дубина А. А.

Научный руководитель – старший преподаватель Михальцевич Г.А.

Закончилось то время, когда для того чтобы переключать каналы на телевизоре, регулировать звук на звуковоспроизводящем устройстве надо было вставать и подходить к переключателям на электронном устройстве. Конечно, в этом ничего плохого не было – лишний раз встать очень даже полезно для здоровья, но все же технический прогресс не стоит на месте и благодаря ему появился пульт дистанционного управления, без которого собственно сейчас не обходится управление не одним из современных электронных устройств.

ИК-пульт дистанционного управления обычно используется в домашних кинотеатрах и основан на принципе использования инфракрасного света в качестве средства связи. Телевизионный пульт в основном состоит из набора кнопок и монтажной платы. Каждая кнопка снабжена на противоположной стороне черным проводящим диском, который действует как контакт между дорожками печатной платы. Печатная плата состоит из схемы для определения соединений и обнаружения нажатия кнопки и вырабатывают сигнал по типу азбуки Морзе, который усиливается транзисторами и затем передается на инфракрасный (ИК) светодиод. ИК-светодиод подключен к концу печатной платы и излучает инфракрасный свет, который воспринимается датчиком, расположенным на приемнике телевизора.

Пульты дистанционного управления различаются по:
питанию:

- автономное;
- получаемое по кабелю (проводу).

мобильности:

- встроенный (стационарный);
- носимый.

функциональности:

- с фиксированным набором команд;
- с переключаемым набором команд (универсальный);
- с обучением набору команд (обучаемый).

каналу связи:

- механический;
- проводной;
- радиоканал;
- ультразвуковой;
- инфракрасный; и т.д.

Современные пульты дистанционного управления работают, модулируя ток инфракрасного светодиода. Последовательность импульсов, обычно 10-20 импульсов различной ширины, отправляется на затвор транзистора, который включается или выключается, модуляция обычно происходит на частоте 38 кГц. Цель модуляции заключается в том, чтобы отделить удаленный ИК-диапазон от ИК-света, который излучают другие находящиеся поблизости

устройства. Обычно это требует прямой видимости канала связи. Когда кнопка нажата, соответствующий код подключается к управлению током через ИК-светодиод, который излучает ИК-импульсы. Этот выходной сигнал принимается фотоприемником в виде световых импульсов, модулированных на частоте 38 кГц, которые в приемнике декодируются.

В приемнике есть тональный декодер, который хорошо реагирует на любые сигналы, которые удаленно отправляются на несущей частоте 38 кГц. Микропроцессор декодирует последовательность импульсов и определяет, является ли он действительным.

В конце 1980-х годов фирма *Philips* разработала протокол *RC-5* как инфракрасный (инфракрасный) протокол дистанционного управления для бытовой электроники. Его также начали использовать большинство европейских производителей, а также многие американские производители специальной аудио- и видеоаппаратуры.

ИК-пульт дистанционного управления можно использовать в таких приложениях, как управление переключением нагрузок, подключенных к сети переменного тока, например, включать свет с определенной яркостью. Основной принцип заключается в управлении переключением реле с помощью пульта дистанционного управления, который затем включает или отключает подключенную к ним нагрузку.

Небольшая хитрость, как можно в домашних условиях проверить работу вашего пульта ДУ. Человеческий глаз не может видеть в этом диапазоне, поэтому физически мы не замечаем мигание излучателя. С одной стороны это очень хорошо – сигналы управления не мешают, к примеру, просмотру телепередачи. Однако с другой стороны мы не можем визуально увидеть, работает пульт или сломался. Но это не такая уж и большая проблема. Чтобы проверить работоспособность пульта достаточно иметь под рукой мобильный телефон с камерой. Включите его в режим фотоаппарата и направьте камеру на светодиод пульта. При нажатии на любую из клавиш рабочий пульт будет выдавать периодические вспышки, которые хорошо видны на экране мобильного телефона. Вот и все.

В свою очередь технологии уже не стоят на месте, и в современных телефонах появились инфракрасные датчики для управления телевизором, магнитофоном, кондиционером и т. п. Вы можете перемещаться по телевизору *Android* с помощью телефона или планшета с помощью приложения удаленного управления *Android TV*. Для этого вам нужно лишь убедиться в том, что у вас есть этот датчик и скачать на телефон соответствующее приложение, через которое вы и будете управлять электронными устройствами.

Перед тем, как начать убедитесь, что ваше устройство подключено к тому же *Wi-Fi*, что и *Android TV*. Приложение также можно настроить с помощью *Bluetooth*.

Мир не стоит на месте. Поэтому через лет 10-20-ть скорее всего мы уже не будем пользоваться таким устройством, как пульт ДУ, например, будет управлять устройствами голосом или взглядом. Но сейчас пульт ДУ очень сильно облегчает нашу повседневную жизнь.