

## УСТРОЙСТВО СЕНСОРНОЙ ПАНЕЛИ

Современные технологии находятся в постоянном развитии. Это можно видеть по появлению новых устройств для работы и отдыха во всех сферах нашей жизни. Всё это происходит благодаря технологическим процессам и инновационным решениям, результат которых призван облегчить выполнение какой-либо задачи.

На смену кнопочным интерфейсам пришли сенсорные решения. Ярким примером таких устройств являются Apple iPhone, iPad и т. д. Существует несколько видов сенсорных дисплеев: резистивные, матричные, ёмкостные, проекционно-ёмкостные, инфракрасные, оптические, тензометрические, индукционные и экраны DST.

Рассмотрим оптический сенсорный экран, а именно экран FTIR (от англ. frustrated total internal reflection - полное нарушенное внутреннее отражение). Это экран, который состоит из следующих компонентов: акрилового листа и инфракрасных светодиодов.

Акриловый лист (он же оргстекло) обладает рядом свойств, таких как: отличные оптические свойства, лёгкость, прочность и высокая светопропускаемость. Инфракрасные светодиоды нужны для создания светового потока внутри пластины, они обеспечивают эффект полного внутреннего отражения. В итоге получаем панель с внутренним инфракрасным светом. Когда к ней прижимается палец, акрил деформируется и в точке свет изменяет угол падения и отражается вниз, где должен находиться контроллер для обработки полученной информации. Это явление называется эффектом Фурье или нарушенное внутреннее отражение.

Схематичное представление преломления света, эффекта Фурье и его следствия представлены на рисунке 1.

Для получения визуальной информации и преобразования её в данные, подходящие для обработки вычислительной машиной, необходим контроллер. В данном случае подходящим вари-

антом будет использование камеры с встроенным инфракрасным фильтром.

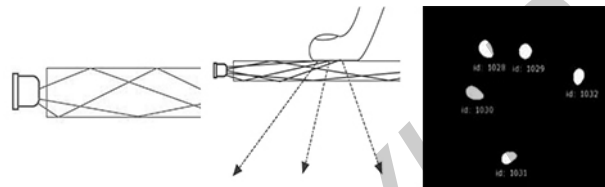


Рис. 1 – Схематичное отображение преломления света, эффекта Фурье и его следствия

Это решение позволит преобразовывать и передавать в компьютер только необходимую информацию, а именно белые пятна, которые возникают при соприкосновении с FTIR экраном.

После того, как камера передаёт полученные данные в компьютер, они обрабатываются специальными драйверами, которые преобразуют точки соприкосновения в математические переменные и после калибровки все действия на сенсорной панели происходят на рабочем столе подобно курсору мыши. Панель поддерживает также multitouch (распознавание и обработку более 30 пальцев). Это значит, что со столом может работать несколько человек одновременно.

При некоторой модификации устройство может полностью заменить привычный интерфейс ПК.

1. Сивухин Д. В. Общий курс физики : Оптика – М.: Наука, 1980. – 751с.
2. Ландсберг Г. С. Оптика – М.: Наука, 1976. – 928с.
3. Батура М. П., Кузнецов А. П., Курулёв А. П. Теория электрических цепей, 2-е издание.

*Чернышев Андрей Борисович*, студент 1 курса факультета радиотехники и электроники Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, Chebattler@mail.ru.

*Научный руководитель: Курулев Александр Петрович*, кандидат технических наук, доцент, профессор кафедры ТОЭ Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники.

*Научный руководитель: Свито Игорь Леонтьевич*, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой ТОЭ Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники.