

ШКОЛА

2107

Использование Эффекта Доплера

Глеб Гарамов
Сергей Скорик
Платон Рогожин



- Современная парковочная система состоящая из парктроников не способна реагировать на объекты малых размеров которые начинают своё движение внезапно, такими объектами могут являться маленькие дети играющие на парковках супермаркетов, так как большинство детей не осознают реальной опасности это может привести к ДТП и травмам.

НИКОЛА

2107



Цель

- Изучение возможности создания датчика реагирующего на живые объекты, находящиеся в непосредственной близости паркующегося от автомобиля.

Задачи

- Изучение эффекта Доплера.
- Изучение современных парковочных систем.



Отличие наших датчиков основанных на эффекте Доплера заключается в том, что парктроники способны определять лишь положение тел относительно машины. Из-за этого они имеют значительные недостатки:

- Отсутствие учёта скорости.
- Ограничения по размеру.

Мы предлагаем систему в которой благодаря определению скорости компьютер будет рассчитывать тормозной путь, что значительно упростит парковку водителям. Также благодаря тому, что работа датчика основана на изменении частоты волны, датчики определяют объекты не зависимо от их размера.

ШКОЛА

2107



- Данный прибор не заменяет обычные патронники, а добавляет полезный функционал, позволяющий обезопасить окружающих и водителя.
- Датчики будут подключены к специальному блоку управления. В свою очередь блок управления будет подключен к бортовому компьютеру автомобиля и дисплею.
- Каждый датчик будет состоять из излучателя и приёмника.
- Излучатели во время парковки посылают ультразвуковые волны, которые отражаются от постороннего предмета или препятствия, после чего приёмники регистрируют частоты и подают сигнал на блок управления. Тот, в свою очередь, рассчитывая по частоте волны скорость приближения, сообщает об этом водителю.

НИКОЛА

2107



- Мы знаем начальную частоту волны и скорость звука. Из этого можно найти частоту волны для исследуемого объекта.

$$f' = \frac{1}{1 - \frac{v_{ист.}}{v}} \cdot f$$

- После этого считаем, что уже предмет излучает волны с изменённой частотой

- Приёмник регистрирует частоту, а компьютер решает уравнение с одной неизвестной (скоростью тела).

НИКОЛА

2107

ШКОЛА

2107

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!