

Temática: Detección y automatización de estacionamientos en Arica

Descripción del problema

En la ciudad de Arica, los centros comerciales, malls y supermercados cuentan con grandes infraestructuras de estacionamiento que juegan un papel crítico en la movilidad en la ciudad. Sin embargo, actualmente estos no se encuentran adecuadamente gestionados y automatizados, lo que provoca los siguientes problemas:

- Los conductores no encuentran fácilmente plazas de estacionamiento disponibles, causando problemas de tiempo y congestión en los accesos.
- La administración carece de herramientas tecnológicas viables para mantener un registro en tiempo real de las plazas de estacionamiento y tomar decisiones de forma oportuna.
- Se utilizan al máximo los recursos energéticos ya que se mantiene la luz prendida en todo momento, incluso en sectores vacíos.
- No existen herramientas automatizadas de gestión de accesos, lo cual provoca saturación en ciertos sectores de estacionamiento mientras otros están subutilizados.

Estos problemas afectan a los usuarios, quienes se ven obligados a estacionar de forma incómoda, como a los administradores, quienes asumen costos operativos y baja productividad de la infraestructura. Se propone entonces la necesidad de desarrollar un sistema IoT en el que la institución sea capaz de detectar oportunamente la ocupación de las plazas de estacionamiento en tiempo real, así como también la automatización de control de accesos y de consumo energético mediante sistemas de iluminación y horarios regulados.

Posibles sensores a utilizar: Para tales fines, entre otros, este sistema podría estar compuesto por los siguientes sensores:

- Sensores Magnéticos Hall: para determinar metales ferrosos y confirmar la ocupación.
- Sensores para detectar movimiento(infrarrojo).
- Sensor de cámara, el más complicado en tanto a código

Implementación de sensores

Se busca implementar en un estacionamiento de 3 pisos con 2 sectores cada uno, usando los siguientes sensores:

- ❖ **6 Sensores magnéticos:** para detectar cuando cada plaza se ocupa y se desocupe, con el fin de que se muestre en una pantalla fuera del estacionamiento al conductor si el sector del estacionamiento cuenta con plazas disponibles y 1 led que demuestra visualmente cuando está completamente lleno o no.
- ❖ **Cámara lpr(reconocimiento de matrículas):** con el fin de optimizar el flujo de pagos, se prevé que se registre la patente al ingresar el vehículo al estacionamiento, para que al final de la estadía, tenga el vehículo registrado y con el sensor de magnético el tiempo el cual estuvo estacionado para así automatizar el pago.
- ❖ **6 sensor de movimiento:** Con el fin de ahorrar energía eléctrica, se busca instalar en cada sector, así detecta movimiento y enciende los focos del área detectada.

Referencias

[Smart Parking Lot Using Raspberry Pi : 5 Steps - Instructables](#)
[IoT based Smart Parking System using Raspberry Pi - Hackster.io](#)
<https://www.instructables.com/Smart-Parking-System/>