



Conference: Interdisciplinary Congress of Renewable Energies, Industrial Maintenance, Mechatronics
and Information Technology
BOOKLET



RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar
DOI - REDIB - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

Title: Estacionamiento inteligente

Authors: RODRÍGUEZ-MIRANDA, Gregorio, SANTOS-OSORIO, Rene, ORDAZ-BANDA, Carmen Sarahí y LOPEZ-RIVERA, José Armando.

Editorial label ECORFAN: 607-8695
BCIERMMI Control Number: 2019-132
BCIERMMI Classification (2019): 241019-132

Pages: 13
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
143 – 50 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.
Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings		
Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

Introducción

Un estacionamiento inteligente o smart parking se puede definir como el uso de tecnologías avanzadas para la operación eficiente, el monitoreo y la administración del estacionamiento dentro de una estrategia de movilidad urbana.



Introducción

En muchas ciudades, el encontrar dónde estacionarse se ha convertido en un problema de movilidad, tránsito vehicular, contaminación, gasto de combustible, espacio, pérdida de tiempo y dinero



Introducción

El uso de tecnologías de bajo costo como, Arduino, utilizando lenguajes de programación de código abierto, bases de datos como MySQL y metodologías ágiles como SCRUM, puede ser una alternativa que contribuya a resolver esta problemática.



Metodología

Para el desarrollo del software, decidimos utilizar la metodología Scrum.

Se programó la tarjeta Arduino Uno utilizando su interface nativa en lenguaje micro “c”, para recibir la señal de los sensores de proximidad LM393, instalados en cada espacio de estacionamiento



Metodología

Dependiendo de la señal recibida el programa envía la orden a los actuadores para indicar que el espacio de estacionamiento esta ocupado o libre, para esta función se utilizan LEDs de color verde y rojo, para indicar espacio libre o espacio ocupado respectivamente



Metodología

El módulo WIFI ESP8266 envía los datos a la aplicación web, para que almacene la información de espacios libres y ocupados en la base de datos MySQL

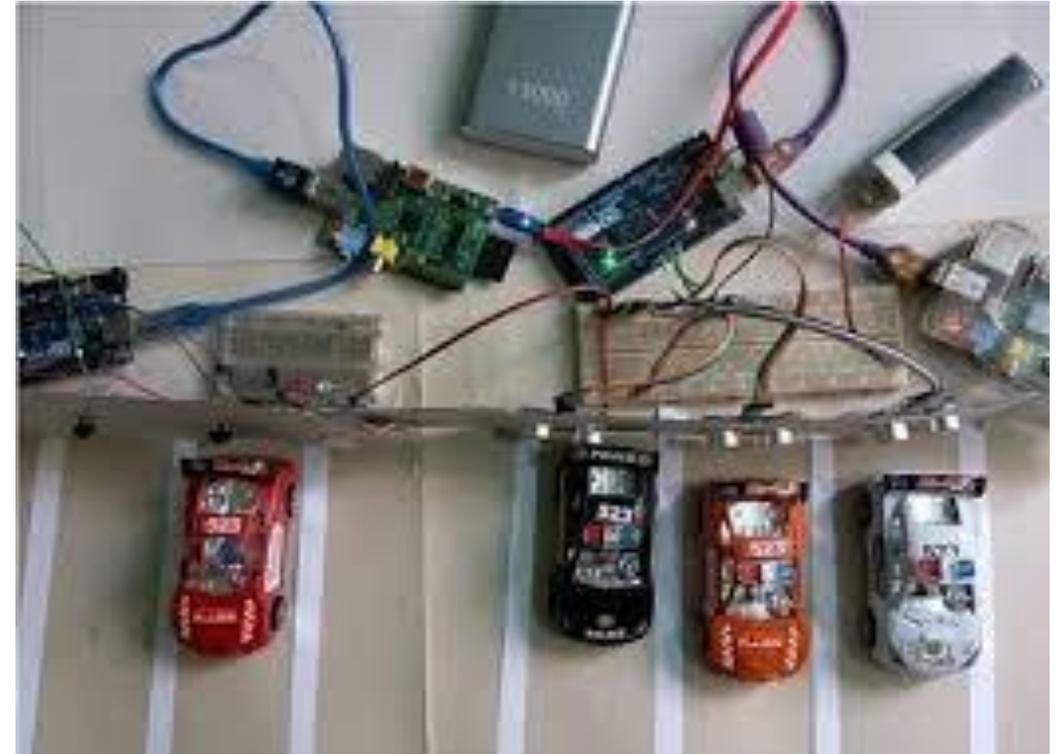


Metodología

El usuario del estacionamiento puede entrar a la página web a consultar la información del estacionamiento en tiempo real, para saber donde hay espacios libres para estacionarse.



Se contruyó un prototipo, que consiste en una maqueta con dos espacios de estacionamiento, donde se instalaron dos sensores de proximidad LM393 y dos LEDs, un verde y un rojo, en cada espacio, conectados a una tarjeta Arduino UNO, la tarjeta se conectó al módulo de comunicación WIFI



Resultados



también se utilizaron dos vehículos miniatura para la prueba.

Las observaciones de prueba se centran en dos estados del lugar de estacionamiento:

- a) Hay un vehículo en el lugar
- b) No hay vehículo en el lugar

Sensor superior frontal	Sensor posterior bajo	Led rojo	Led verde
Presencia	Presencia	On	Off
Presencia	Ausente	On	Off
Ausente	Presencia	On	Off
Ausente	Ausente	Off	On

Resultados

Únicamente cuando los dos sensores no detectan presencia, entonces el led verde prende (On) y el led rojo se apaga (Off), indicando espacio de estacionamiento libre, en cualquier otro caso el led verde se apaga y el led rojo se prende, indicando espacio de estacionamiento ocupado.

Sensor superior frontal	Sensor posterior bajo	Led rojo	Led verde
Presencia	Presencia	On	Off
Presencia	Ausente	On	Off
Ausente	Presencia	On	Off
Ausente	Ausente	Off	On

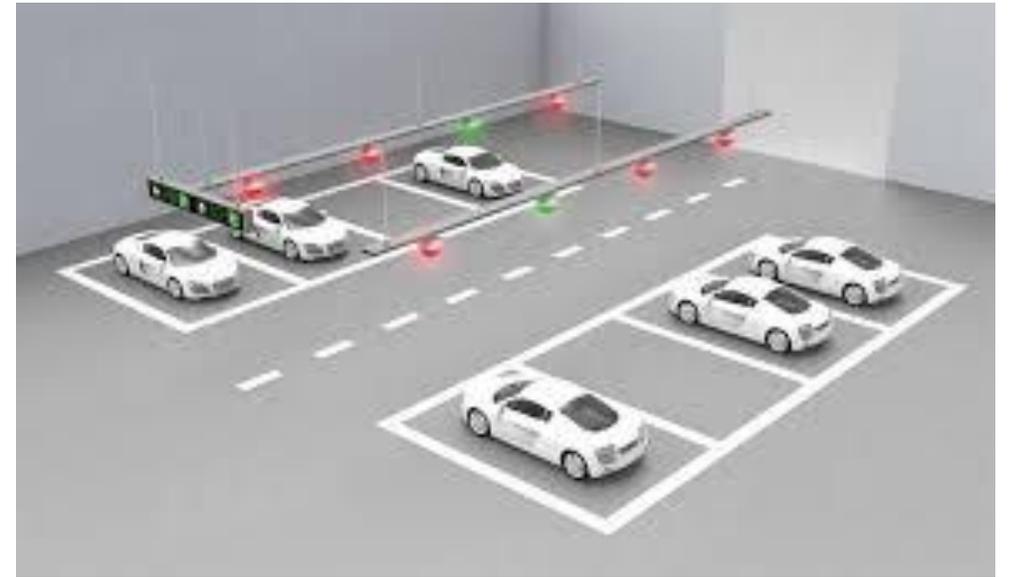
Conclusiones

El utilizar tecnología barata en la construcción de un estacionamiento inteligente apoya la parte económica, permitiendo la experimentación en este terreno, sin embargo observamos que para su implementación en proyectos reales puede quedar corta en prestaciones y limitada en alcance



Conclusiones

Los objetivos esperados de disminuir el tráfico, disminuir el consumo de combustible, acortar el tiempo en encontrar un espacio de estacionamiento y contribuir a disminuir la contaminación del medio ambiente, se pueden lograr en un ambiente de producción real.



Referencias

- Ken Schwaber, Jeff Sutherland (2012) Editorial Wiley N° páginas 216 Isbn 1118206665
- Adeel Javed (2016), Building Arduino Projects for the Internet of Things: Experiments with Real-World Applications
- The home of the scrum (2019) <https://www.scrum.org/resources/blog/que-es-scrum>
- V. Kepuska, Humaid Alshamsi (2016), Article Smart Car Parking System
<https://www.researchgate.net/publication/319345084>
- Parwekar, P. (2011). From Internet of Things towards cloud of things. In Computer and Communication Technology (ICCCT), 2nd International Conference on (pp. 329-333). IEEE
- INEGI (2018) https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/consulta/general_ver4/MDXQueryDatos.asp?#Regreso&c=
- Sagar, S.V., Balakiruthiga, B., & Kumar, A.S. (2016). Novel vehicle booking system using IOT. In Green Engineering and Technologies (IC-GET), Online International Conference on (pp. 1-5). IEEE.
- Calot Enrique, Maluf Mariano, Neffa Marcelo. (2017). Estacionamiento Inteligente con IoT Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Informática
- GSMA (2017). Smart Parking: A Guide to Ensuring a Successful Mobile IoT Deployment www.gsma.com/smartcities
- Galeano, S. L. G., & Franco, Á. S. O. (2019). Viabilidad de aplicación móvil para la búsqueda de plazas de estacionamientos libres en el Centro de Negocios de Asunción. Revista ScientiAmericana, 6(1), 17-21.



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)