

## **RESUMEN**

Actualmente, las tecnologías móviles para la localización de personas u objetos desempeñan un papel muy importante. Concretamente, GPS alcanza una exactitud considerable en la localización en exteriores, sin embargo posee un bajo desempeño en espacios interiores. Por esta razón se busca una solución fundamentada en el estándar IEEE 802.11 ya que es la red mayormente implementada en espacios cerrados. Esta solución puede basarse en la técnica Fingerprints o en modelos de propagación. Pero debido al complicado modelamiento de la señal RF, en este trabajo se propone una solución usando Fingerprints. Una de las facilidades de esta técnica es la posibilidad de aprovechar la función de la mayoría de los dispositivos móviles para medir el parámetro RSSI de los diversos puntos de acceso de interés. Teniendo en cuenta que el parámetro RSSI sufre muchas variaciones por diferentes aspectos del entorno, se realizó un estudio para determinar cuáles influyen más y tratar de minimizar dichas modificaciones. Además se implementó el filtro de Kalman considerando una relación lineal entre varias mediciones del parámetro RSSI en un mismo punto de prueba para pretender reducir aún más estas variaciones. A pesar de las técnicas usadas, surgió la necesidad de buscar un algoritmo de estimación que permita definir un solo punto para indicar la posición y aumentar la precisión. Finalmente este sistema se implementó para evaluar su rendimiento en cuando a la probabilidad de acierto y el tiempo de detección de la posición.

Palabras claves:

- **SISTEMA DE POSICIONAMIENTO LOCAL EN INTERIORES**
- **FINGERPRINTS**
- **FILTRO DE KALMAN**
- **PARÁMETRO RSSI**
- **PROBABILIDAD DE ACIERTO**

## **ABSTRACT**

Currently, mobile technologies for locating people or objects play a very important role. Specifically, GPS achieves a considerable accuracy in the outdoor location, however it has a poor performance indoors. For this reason, a solution based on the IEEE 802.11 standard is sought since it is the network mostly implemented indoors. This solution can be based on Fingerprints technique or propagation models. But due to the complicated modeling of the RF signal, a solution using Fingerprints is proposed. One of the facilities of this technique is the possibility to take advantage of the function of most mobile devices to measure the RSSI parameter of the various access points of interest. Taking into account that the RSSI parameter undergoes many variations by different aspects of the environment, a study was carried out to determine which ones influence more and try to minimize such modifications. In addition, the Kalman filter was implemented considering a linear relationship between several measurements of the RSSI parameter at the same test point to try to reduce these variations even further. In spite of the techniques used, the need arose to find an estimation algorithm that allows to define a single point to indicate the position and increase the precision. Finally, this system was implemented to evaluate its performance when the probability of success and the time of detection of the position.

Keywords:

- **LOCAL INDOOR POSITIONING SYSTEM**
- **FINGERPRINTS**
- **KALMAN FILTER**
- **RSSI PARAMETER**
- **PROBABILITY OF SUCCESS**