Índice :

Resumen

Introducción:

* SDR:
* Señales GPS:

Equipos usados:

* RTL-SDR
* HackRF
* Antena GPS

Software usados:

* SDRSHARP
* GNU-RADIO

Resumen:

Con el desarrollo de la inteligencia artificial las nuevas tecnologías tienden a lograr tareas más elaboradas y complejas. En el desarrollo de la radio, el Sistema de Posicionamiento Global (GPS) y en dispositivos inalámbricos no es una excepción. En el caso del GPS el ruido generado por el medio en el que se transmite pudiendo llegar aumentar negativamente la Relación entra la Señal/Ruido (SNR) provocando una alteración en los parámetros en el valor deseado.

Introducción:

* SDR (Radio Definida por Software):

El SDR consiste en un trabajo en conjunto entre el Hardware y el Software, el Hardware radica en un dispositivo receptor electrónico con tecnología digital que capta ondas de diferentes frecuencias, el cual está usualmente conectado a un ordenador mediante un puerto USB. Mientras que el Software está encargado de controlar el receptor y darle ciertas funciones como lo sería la modulación, filtrado de audio y RC (circuitos formados por una resistencia y un condensador), de modulación en estéreo, etc.

Link:

<https://www.youtube.com/watch?v=-QNj5rcWeqE>

<https://solectroshop.com/es/blog/todo-lo-que-necesitas-saber-sobre-filtros-rc-n52>

* Señales GPS (Sistema de Posicionamiento Global):

Son un sistema estadounidense de radionavegación cuya finalidad es proporcionar servicios de posicionamiento, navegación y cronometría gratuitos a usuarios de todo el mundo. El GPS se basa en ondas electromagnéticas entre 1000 y 2000 MHz, por lo general el ancho de banda utilizado es mayor al necesario para reducir la atenuación que se va adquiriendo entre el satélite emisor y el usuario receptor.

Para realizar el proceso del GPS se requiere de una modulación enfocada a la señal a transmitir para llevar los códigos P y C/A. El código P es una secuencia de aproximadamente 1024 bits de modulación seudoaleatorias bifásicas en la fase portadora GPS, este código es único para cada satélite GPS el cual es alterado cada semana. El código C/A o código de Adquisición Cruda es una secuencia de modulaciones seudoaleatorias bifásicas binarias entre 1023 MHz, esta es una señal estándar de determinación de la posición que transmite el satélite GNSS al usuario civil provocando un ruido pseudoaleatorio distinto (PRN), el PRN es fundamental para la identificación de cada satélite, puesto que el receptor la identifica al tenerla previamente almacenada para posteriormente hacer una réplica del còdigo recibido desfasado ya que el que se obtuvo del satélite tuvo que recorrer una cierta distancia. Al realizar la correlación entre la señal transmitida y la señal generada se puede obtener el tiempo y la distancia recorrida.

Link:

<https://nagarvil.webs.upv.es/senal-gps/>

<https://www.gps.gov/spanish.php#:~:text=El%20Sistema%20de%20Posicionamiento%20Global%20(GPS)%20es%20un%20sistema%20de,civiles%20en%20todo%20el%20mundo>.

<https://glosarios.servidor-alicante.com/gps/codigo-c_a>

<https://www.proteccioncivil.es/catalogo/carpeta02/carpeta24/vademecum17/vdm02560.htm>

Equipos Usados:

* RTL-SDR:

Es un receptor de radio definido por software basado en sintonizadores de TV DVB-T con chips RTL2832U. Este dispositivo se puede emplear para un escáner de radio de banda ancha. Es comúnmente utilizado en radioaficionados, piratas informáticos y cualquier otra persona interesada en RF (RadioFrecuencia).

<https://www.rtl-sdr.com/>

* HackRF One:

Es un dispositivo auxiliar e independiente utilizado por SDR para transmitir o recibir señales de radio desde 1 MHZ hasta 6 GHZ. Diseñado para facilitar el desarrollo de las tecnologías de la comunicación tanto actuales como en el desarrollo de las nuevas generaciones de tecnologías de radio junto con sus correspondientes protocolos de comunicación.

<https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/48019/RodriguezHaro_PFC_SDR_HackRF.pdf;jsessionid=144FFD6511FB03A9C52D53BA509D33F3?sequence=1>

* Antena GPS:

Software usados:

* SDRSHARP:

Es un software gratuito utilizado con dispositivos fáciles de configurar, dispone de constantes actualizaciones y complementos que pueden ser usados en diferentes receptores.

Link:

<https://www.rtl-sdr.com/sdrsharp-users-guide/>

* GNU-Radio:

Es un kit de herramientas de código abierto gratuito que proporciona una gran diversidad de bloques de procesamiento de señales para implementación de radios de software, el cual puede ser utilizado con otros dispositivos receptores para crear radios definidas por software o versiones simuladas. Este software se utiliza en entornos de la industria e investigación.

Link:

<https://www.gnuradio.org/about/>