

Sistemas de Geoposicionamiento por satélite

EVELIO MARTÍNEZ /COLABORACIÓN
Ensenada, B. C. evelio@uabc.edu.mx

Los SGS se han convertido en una excelente herramienta que si se saben utilizar, pueden sacar de apuros a la gente al viajar, además que ahorran tiempo, combustible y dinero

Los Sistemas de Geoposicionamiento por Satélite (SGS) tienen más de 40 años en operación, empezaron siendo empleados para fines militares, pero con el tiempo, después de varios desastres y accidentes aéreos, se fueron abriendo a aplicaciones civiles y comerciales. Con los años se han ido descubriendo nuevas oportunidades y nichos para este sistema de localización y posicionamiento global que hace uso de satélites artificiales.

Qué son los SGS

Los SGS están compuestos por una constelación de satélites localizados en órbitas de mediana altura (MEO, Medium Earth Satellite), aproximadamente a 20 km de la superficie de la tierra. Estos satélites envían a la tierra cada cierto tiempo (milisegundos) información tal como posición (coordenadas) y tiempo. Esta información es captada por receptores, los cuales calculan utilizando trigonometría, la posición exacta del receptor, en base a los datos enviados por 3 o 4 satélites que se tienen a la vista en ese momento.

Constelaciones

Para proveer una cobertura casi total del planeta los SGS consiste de varios satélites que giran en varios planos orbitales. En el mundo existen más 4 SGS, a continuación mencionamos los más importantes.

GPS Navstar

Quizá sea el SGS más conocido, GPS Navstar (Global Positioning System) propiedad del Departamento de Defensa de los EUA (Estados Unidos de América). La constelación consta de 24 satélites distribuidos en 6 planos orbitales con 4 satélites cada uno. Las órbitas están ubicadas a 20,200 kilómetros, lo que permite que los satélites tengan una rotación de 11:58 horas aproximadamente.

Glonass

Glonass (www.glonass-ianc.rsa.ru/en/) es



Foto: Cortesía

un SGS operado por la Agencia Espacial Federal de Rusia. La constelación consta de 24 satélites distribuidos en 3 planos orbitales con 8 satélites por plano. Las órbitas están ubicadas a 19,100 kilómetros, lo que permite que los satélites tengan una rotación de 11 horas con 15 minutos.

Galileo

Galileo es una constelación de 30 satélites en órbitas MEO, agrupados en tres planos orbitales, 10 satélites por plano, situados a una distancia de 23,222 kilómetros de la tierra. Esto equivale a que cada satélite tendrá aproximadamente un rotación a la tierra de 14 horas. El sistema Galileo es operado por la Agencia Espacial Europea (ESA, www.esa.int), la cual es constituida por varios países de ese continente.

Beidou-2/Compass

Beidou-2. también conocido como Com-

pass, es un SGS propiedad de la República Popular de China. Esta constelación de satélites chinos, están distribuidos en órbitas Geoestacionarias (GEO, Geostationary Earth Orbit), órbitas Geosíncronas inclinadas (IGSO, Inclined Geosynchronous Earth Orbit) y en órbitas MEO con la finalidad de cubrir todo el país chino y el área de Asia-Pacífico. Diez satélites ya han sido puestos en órbita desde el 2007, y el resto se pondrán en órbita en el 2012 y en los años siguientes en una segunda etapa.

Aplicaciones

Los SGS tienen una gama de aplicaciones desde el rastreo de vehículos, sistemas de información geográfica, seguridad pública, transporte terrestre, control de incendios, prospecciones petrolíferas, telecomunicaciones, prevención de desastres, topografía, agricultura, sincronización del tiempo, control y navegación

marítimo y aéreo, actividades recreativas, entre otras.

Si nos trasladamos a las aplicaciones para dispositivos móviles como teléfonos inteligentes (smartphones) y tabletas (tablets), encontraremos una gama de software que nos pueden apoyar para que localicemos en mapas, los lugares que queremos visitar, y además nos puedan guiar a nivel de calle hasta nuestro destino. WisePilot, Sygyc, Skobbler, GPS Tom Tom, NavFree, Amaze, Waze, son algunas de las aplicaciones para dispositivos Android y iPhone/iPad que nos ayudan a navegar, siempre y cuando se cuente con los mapas del lugar donde se quiera visitar.

Conclusión

Existe una confusión con el empleo de las siglas GPS, para referirse a todo lo que tiene que ver con Geoposicionamiento o localización por satélite. Pero más bien es el nombre del SPS de EU. Como se vio, existen en el mundo varias constelaciones de satélites diseñadas para este propósito. Los receptores que se encuentran en el mercado o dentro de los teléfonos inteligentes, responden a las señales de uno o más SPS como Glonass, Galileo, GPS Navstar u otro sistema.

Los SGS se han convertido en una excelente herramienta que nos pueden sacar de apuros al agente al viajar si se saben usar, este tipo de apoyos de navegación ahorran tiempo, combustible, dinero y sobre todo dan más certeza al conducir un vehículo.

Los SGS están ayudando a los débiles visuales y a los pacientes enfermos de Alzheimer a caminar por las calles. También ayudan a localizar personas, mascotas, hasta el automóvil, en caso de robo. También te ayuda a localizar restaurantes, hoteles, estaciones de gasolina y otros puntos de interés.

Si todo el planeta tuviese acceso a sistemas SGS, la frase "estoy perdido" dejaría de tener sentido. ✓

