

GPS HAQIDA TUSHUNCHA

Ravshanov Rizamat Rustam o'g'li

Shahrisabz turizm va madaniy memos texnikumi

Annotatsiya. Ushbu maqolada Global joylashuv tizimi — GPS (Global Positioning System) haqida umumiy tushuncha, uning ishlash prinsipi, texnologik tarkibi, qo'llanilish sohalari va inson faoliyatidagi ahamiyati tahlil qilinadi. GPS texnologiyasi dastlab harbiy maqsadlarda ishlab chiqilgan bo'lsada, bugungi kunda transport, kartografiya, qurilish, geologiya, tibbiyot, sport, qishloq xo'jaligi va boshqa ko'plab sohalarda keng qo'llanilmoqda. Maqolada GPS tizimining texnik asoslari, sun'iy yo'ldoshlar faoliyati, qabul qiluvchi qurilmalarning ishlash prinsipi hamda zamonaviy ilovalarda tutgan o'rni keng yoritiladi.

Kalit so'zlar: GPS, global joylashuv, sun'iy yo'ldosh, navigatsiya tizimi, koordinata aniqligi, geolokatsiya, fazoviy texnologiya.

KIRISH

Zamonaviy raqamli dunyoda fazoviy texnologiyalarning ahamiyati tobora ortib bormoqda. Xususan, global joylashuv tizimlari inson faoliyatining deyarli barcha sohalarida muhim rol o'ynamoqda. Ular orasida eng ommaviy va keng qo'llaniladigani bu — GPS texnologiyasidir. GPS (Global Positioning System) — bu yer yuzidagi istalgan nuqtaning aniq geografik koordinatalarini (kenglik, uzunlik, balandlik) aniqlash imkonini beruvchi sun'iy yo'ldoshli navigatsiya tizimidir.

AQSh tomonidan yaratilgan va boshqariladigan GPS tizimi bugungi kunda global miqyosda millionlab foydalanuvchilarga xizmat ko'rsatmoqda. Uning asosiy ustunliklari — yuqori aniqlik, 24 soatlik uzluksiz ishlash, ob-havoga bog'liq bo'lmaslik va erkin foydalanish imkoniyatidir. Ushbu maqolada GPS texnologiyasining ilmiy-texnik asoslari, tarixiy rivojlanish bosqichlari, qurilma va sun'iy yo'ldoshlar ishlash tamoyillari hamda hozirgi kundagi dolzarb qo'llanilish yo'nalishlari atroflicha tahlil qilinadi.

ASOSIY QISM

GPS tizimi dastlab 1970-yillarda AQSh Mudofaa vazirligi tomonidan harbiy ehtiyojlar uchun ishlab chiqilgan. 1995-yilda bu tizim to'liq ishga tushdi va keyinchalik

fuqarolik sektoriga ham keng joriy etildi. GPS tizimi NAVSTAR (Navigation System with Timing and Ranging) deb ham nomlanadi. Ushbu tizimning asosiy maqsadi har qanday ob-havo sharoitida, kunning istalgan vaqtida va istalgan joyda joylashuvni aniqlashdir.

Bugungi kunga kelib GPS tizimi butun dunyo bo‘ylab navigatsiya, logistika, tabiiy ofatlarni kuzatish, harakatlanayotgan obyektlarni monitoring qilish, vaqtda sinxronlash, kartografiya, aviatsiya, dengizchilarga yo‘nalish berish kabi ko‘plab maqsadlarda foydalanilmoqda.

GPS tizimi asosan uch qismdan iborat [1]:

Kosmik segment (space segment) – bu yer orbitasida harakatlanayotgan 24 dan ortiq sun‘iy yo‘ldoshlar majmuasidir. Bu sun‘iy yo‘ldoshlar Yer yuzasining istalgan nuqtasini kamida 4 ta nuqtadan to‘liq qamrab oladi.

Nazorat segmenti (control segment) – bu GPS sun‘iy yo‘ldoshlarini boshqaruvchi va ularning ishlashini nazorat qiluvchi yer stansiyalaridir. Ular signal aniqligini, yo‘ldoshlar traektoriyasini va sinxronizatsiyani boshqaradi.

Foydalanuvchi segmenti (user segment) – bu GPS qabul qiluvchi qurilmalar bo‘lib, ular orqali koordinatalar aniqlanadi. Ushbu qurilmalar telefon, planshet, avtomobil navigatorlari, portativ GPS modullarida mavjud.

Qurilma GPS sun‘iy yo‘ldoshlaridan kelayotgan signalni qabul qilib, ularning qabul vaqtini aniqlaydi va bu asosda foydalanuvchining joylashuvini uch o‘lchamli formatda aniqlaydi. Har bir sun‘iy yo‘ldosh signalida aniqlik uchun vaqt belgisi va joylashuv koordinatalari mavjud. Ular orasidagi farqlar asosida koordinatalar hisoblanadi.

GPS texnologiyasining qo‘llanilish sohalari [2]:

Transport va logistika — GPS yordamida avtomobillar, yuk tashish vositalari, temir yo‘l vagonlari va hatto havo kemalari real vaqt rejimida kuzatiladi. Bu tizim transport harakati samaradorligini oshiradi, xavfsizlikni ta‘minlaydi va yoqilg‘i sarfini optimallashtiradi.

Kartografiya va geodeziya — GPS zamonaviy xaritalar tuzishda, yer tuzish va kadastr ishlari olib borishda, aniqlikni oshirishda muhim vositaga aylangan. Aerofotos‘yomka, dronlar yordamida monitoring ishlari aynan GPS asosida amalga oshiriladi.

Qishloq xo'jaligi — aniqlik bilan ishlov beriladigan maydonlarni belgilash, o'g'itlash, sug'orish jarayonlarida GPS texnologiyasi har bir ish operatsiyasining joylashuvini nazorat qilishda yordam beradi.

Qutqaruv va xavfsizlik xizmati — tabiiy ofatlar, yo'qolgan fuqarolar yoki texnologik avariyalarda GPS texnologiyasi qutqaruv guruhlariga aniqlik bilan zarur joyga yetib borishda va muammoli hududlarni aniqlashda xizmat qiladi.

Ilmiy tadqiqotlar — geologik silkinishlar, okeanografik o'zgarishlar, iqlim monitoringi va muhandislik infratuzilmasining siljishlarini o'lchashda GPS texnologiyasidan keng foydalaniladi.

XULOSA VA MUNOZARA

GPS texnologiyasi zamonaviy hayotimizning ajralmas qismiga aylangan. Har qanday sohada — transportdan tortib qishloq xo'jaligigacha, sog'liqni saqlashdan ta'limigacha — u yuqori aniqlik, shaffoflik, samaradorlik va xavfsizlikni ta'minlab beruvchi vositadir. Bu texnologiyaning yuksak ahamiyati shundaki, u geografik joylashuvga asoslangan har qanday faoliyatda inqilobiy yondashuv yaratdi.

Kelajakda GPS texnologiyasi sun'iy intellekt, IoT (Internet of Things), 5G tarmoqlari bilan integratsiyalashib, butunlay yangi ilovalar va texnologik yechimlar uchun poydevor bo'lib xizmat qiladi. Shu sababli, GPS texnologiyasini chuqur o'rganish, uni milliy infratuzilmalar bilan uyg'unlashtirish va

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Kaplan, E. D., & Hegarty, C. J. (2017). Understanding GPS: Principles and Applications. Artech House.
2. Misra, P., & Enge, P. (2012). Global Positioning System: Signals, Measurements and Performance. Ganga-Jamuna Press.
3. O'zbekiston Respublikasi Raqamli texnologiyalar vazirligi. (2022). Raqamli infratuzilma va GPS texnologiyalarining integratsiyasi.
4. NASA GPS Directorate. (2021). Global Positioning System Overview.