

GNSS

(GLOBAL NAVIGATION SATELLITE SYSTEM)

VEVŐEGYSÉGEK AZ ENDRICH KÍNÁLATÁBAN

A globális helymeghatározás egyre megszokottabbá válik mindennapjainkban a közlekedés területén: az autók gyári GPS-vevőkkel rendelhetők, az elektronikai boltok kínálatában pedig számtalan konfigurációban érhető el ezek az eszközök különféle feladatokra. A hajózásban és a légi közlekedésben is magától értetődő a használatuk. Vannak olyan területek is a mindennapi életben, ahol szintén fontos, bár kevésbé ismert a globális helymeghatározás szerepe. A precíziós földművelés során a kombájnok ezt használják a betakarításra kijelölt terület határainak betartására, hálózatok földrajzilag elkülönülő részeinek szinkron működése is GNSS-eszközökön alapul, de fontos a szerepe például a bankkártya-tranzakciók vagy az energiaelosztás területén is

GNSS (Global Navigation Satellite System – globális helymeghatározó műholdrendszer) a gyűjtőneve azoknak a SAT-alapú navigációs rendszereknek, melyek autonóm földrajzi helymeghatározásra alkalmasak a Föld teljes felszínén. Több ilyen rendszer van a megvalósítás fázisában, vagy már rendelkezik a szükséges műholdakkal és földi állomásokkal – néhány közülük globális, mások még csak lokális po-

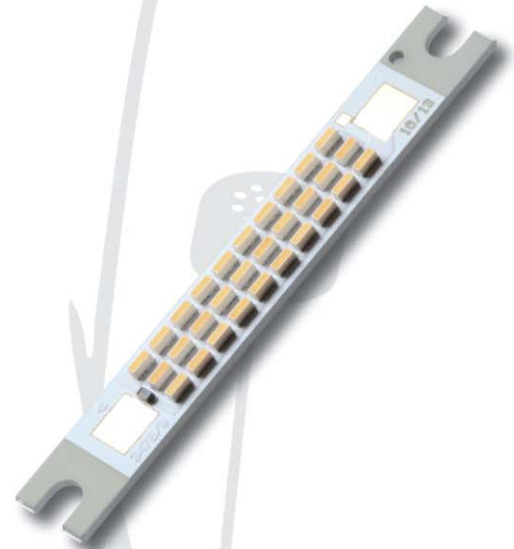
zícióadatokat szolgáltatnak. Jelen írásunkban szeretnénk ezeket a rendszereket áttekinteni, és bemutatnánk néhány olyan eszközt (vevőmodulokat, „okos antennákat” és időzítőmodulokat), melyek kihasználva a fenti SAT-rendszerek közti interoperabilitást, a pontosság tekintetében számos előnyös tulajdonsággal rendelkeznek a hagyományos, GPS-alapú vevőegységekkel szemben.

GNSS-rendszerek

<p>GPS: A GPS-rendszert az Egyesült Államok kormánya hozta létre eredetileg katonai alkalmazásra 24 aktív műhold alkalmazásával. 1994-től volt teljesen működőképes, ekkor már civil és üzleti célokra is a Föld teljes területét lefedve ingyen használható mindazok számára, akik rendelkeznek a megfelelő GPS-vevőegységgel. Mára több mint 30 műhold és számos földi kiszolgálóesetmény tartozik hozzá.</p>	
<p>Glonass: A GLONASS Oroszország globális műholdas helymeghatározó rendszere, ma az egyetlen igazi alternatívája az amerikai GPS-rendszernek, mind lefedettség, mind pontosság tekintetében. Fejlesztése 1976-ban indult, és 2010 óta teljesen működőképes 24 műhoddal, melyből 18 szükséges Oroszország területének 100%-os lefedettségéhez.</p>	
<p>Galileo: A Galileo projekt az Európai Unió által tervezett, még fejlesztés alatt álló saját globális műholdas helymeghatározó rendszer fejlesztésére irányul, mely az EU-tagállamok számára nyújt az amerikai GPS-, az orosz GLONASS- és a kínai BEIDOU-rendszerektől független, autonóm helymeghatározást akár azokra az esetekre, ha az egyes országok közt kialakuló konfliktusok a GPS-szolgáltatás korlátozását eredményeznének. Manapság csak néhány tesztműhold kering, azonban a 2019-ben várható végleges rendszer működését 30 műholdból fogja biztosítani. A méter-nagyságrendű pontosság és a magas földrajzi szélességen történő navigálás problémáinak kiküszöbölése mellett kutatásimentési funkcióval is felruházzák a rendszert, mely egyedülálló módon a felhasználó számára is küld információt a segítség-kérés vételének és a segítség útbaírdításának nyugtázásával.</p>	
<p>Beidou és Compass: ezeket a rendszereket Kína fejleszti. A Beidou egy már működő regionális rendszer, mely kezdetben 3, később 10 műhoddal biztosít helymeghatározást elsősorban kínai felhasználók számára Kína és a közeli területek lefedettségével. A Beidou-II, más néven Compass azonban már globális rendszer lesz, 35 műhoddal, várhatóan 2020 körül áll rendszerbe.</p>	
<p>A Quasi-Zenith Satellite System (QZSS) több, Japán feletti pályán mozgó műhoddal áll. Fő feladata, hogy Japán hegyes-völgyes területén biztosítson kiegészítő lehetőséget a GPS-vétel számára, elsősorban olyan helyeken, ahonnan csak a magas röppályákon keringő műholdak látszanak. Az amerikai GPS-rendszer jeleinek felhasználásával, Japán lefedettségét a 3 kvázi-zenit műhold segítségével biztosítva, a GPS-jelek minősége és vétele javul, és a pozicionálás pontossága 1 nagyságrenddel növekszik.</p>	

endrich
components of life

3 W és 6 W teljesítményű
fehér ENDRICH LED modulok
E-104-MC3/6xx-F5



- Költséghatékony beltéri világítási megoldás
- Citizen **CLL600/CLL620** LED chip-ek, ipari standard kialakítás
- Különböző színhőmérsékletű változatok 2700 K, 3000 K, 3500 K, 4000 K és 5000 K
- Tipikus fényintenzitás (3000 K, meleg fehér): 3 W (21 LED), I=350 mA, **328 lm**, 104 lm/W
6 W (30 LED), I=700 mA, **650 lm**, 97 lm/W
- A Citizen LED-ek használata garancia a hosszú élettartamra
- A modulokhoz előtétlencse is rendelhető
- Minta azonnal igényelhető



z.kiss@endrich.com
www.endrich.com

GNSS-modulok (konkurens multi-GNSS-vétel)

A műholdas navigációs rendszerek működésének minőségét négy fő kritérium határozza meg.

Pontosság: a maximálisan megengedett eltérés a mért és valós földrajzi koordináták, sebesség és irányértékek között.

Integritás: a rendszer azon képessége, hogy miként marad megbízható és hogyan reagál abnormalis körülmények között.

Folytonosság: a rendszer folytonos, megszakításoktól mentes működésre való képessége.

Elérhetőség: az a maximális időintervallum, mely alatt a jel megfelel a pontosság, az integritás és a folytonosság kritériumainak.

Ahhoz, hogy a GPS-vevő megfelelően működjön, minimálisan 4 szatellit egyszerre való láthatósága a feltétel, azonban a lehető legjobb jelminőség 6 vagy 8 műhold egyidejű vételét igényli. Nem minden helyen és időben van lehetőség erre – elsősorban zavaró tereptárgyak és objektumok (hegyek, magas épületek, fák) közelében nehezebb megfelelő számú kapcsolatot létesíteni. A különböző GNSS-rendszerek egyidejű használatával sokkal több műhold áll rendelkezésre a lehető legpontosabb pozíció meghatározásra. Így például kombinált GNSS-vevők használatakor a 24 GPS-műhold mellett a GLONASS-műholdak is rendelkezésre állnak, mely precízebb jeleket eredményez, valamint kiküszöbölhető a GPS-rendszerben a magas földrajzi szélességen történő navigálás problémája is, amikor a GPS-holdak egy része a vevőegység horizontja alatt van.

A kombinált GNSS-vevők a különböző globális műholdas helymeghatározó rendszerek jeleinek kombinációit detektálják, léteznek GPS+GLONASS- és későbbi használatához GPS+GALILEO-rendszerek, melyek jelentősen csökkentik az első pozíciómeghatározás idejét (TTFF- time to first fix).

A fentiek gyakorlati alkalmazásához az Endrich Bauelemente Vertriebs GmbH számos megoldást kínál partnerétől, a Locosys cégtől, mely a minőségi GNSS-eszközök egyik vezető gyártója, és a minőség iránti elkötelezettségét mutatja az TS16949:2009 autóiipari minőségügyi rendszerben történő gyártás.

A vevőmodulok alkalmasak például mobil (autó, motor és hajó) és fix (hétvégi házak) riasztórendszerek kiegészítéseként, emberek és állatok, valamint szállítmányok

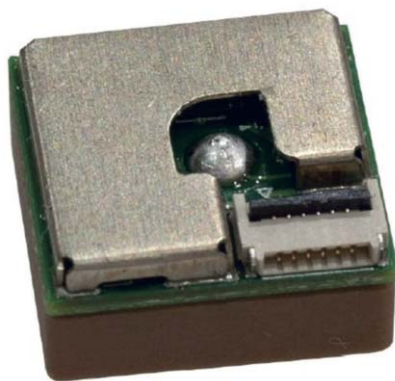
útvonalát rögzítő nyomkövető rendszerek alapjaként. A gyártó a modulokban Mediatek, CSR (SiRF) és ST Micro chipsete-



ket használ. A Mediatek és a SiRFStarV-eszközök támogatják a konkurens multi-GNSS-vételt (GPS, GLONASS, Beidou, Galileo, QZSS), melynek eredménye a nagy pontosságú helymeghatározás mind városi, mind külterületi környezetben. Az AECQ100 tanúsítvánnyal rendelkező STMicro chipet elsősorban fejlettebb autóiipari alkalmazásokba építik. A firmware-programozást a gyár maga végzi, ezért minden szükséges fejlesztőeszköz és szoftverplatform a felhasználók rendelkezésére áll. Olcsóbb, kisebb igényű applikációkhoz a firmware ROM-ban tárolódik, komplexebb feladatokra FLASH-memóriák használatosak.

GNSS „okos antennák”

Az úgynevezett „okos antennák” áramkör-szintű GNSS-vevőt és beágyazott patch-antennát tartalmaznak, közös tokozásban. A Locosys által készített eszközök Mediatek



chipsetet használnak. Az antenna egy időben 66 műhold vételére alkalmas, ezáltal még sűrű lombzat mellett és erősen beépített városi környezetben is precíz helymeghatározást tesz lehetővé, gyors TTFF idő- és másodperc-nagyságrendű navigációfrissítés jellemzi, kis fogyasztás mellett.

GPS-alapú időzítés

A pozíciómeghatározás mellett a műholdas navigációs rendszerek még egy fontos adatot szolgáltatnak: az időt. Minden egyes szatellit rendelkezik egy vagy több atomórával, és a kibocsátott GPS-jelek tartalmazzák az időre vonatkozó információt is. A vevőegységek dekódolják ezt a jelet, és szinkronizálják magukat. Rendkívül drága atomórák üzemeltetése helyett GNSS-vevőkkel precíz időinformációhoz juthatunk, mely nagyon nagy gyakorlati jelentőséggel bír. Kommunikációs, forgalomirányító, pénzügyi és energiaelosztó rendszerek mind igénylik a precíz időzítést és szinkronizálást, a GPS-alapú időzítés pedig rendkívül olcsón teszi ezt lehetővé. Számítógépes hálózatok számára időalapot, bankkártyaműveletek számára időbélyeget, vagy rádióállomások szinkronizálását legköltséghatékonyabban lehet így biztosítani. Földrajzilag távol elhelyezkedő elemekből felépülő, elosztott hálózatok működtetéséhez is pontos időzítés szükséges, így például az energiatermelő és -elosztó cégek számára is feltétlenül szükséges a szinkronizálás a villamos hálózatban esetlegesen fellépő hibák egyes hálózati szegmensekben való lokalizálására. A Locosys időzítőmodulja lehet egy megoldás, ez a kisméretű (16×12,2×2,2 mm) elem UART/CAN BUS/USB interfésszel rendelkezik.

TMC-modul

A TMC-modul egy olyan eszköz, mely az FM rádiófrekvencián sugárzott RDS-információkból kiszűri a valós idejű, közúti forgalmi adatokra vonatkozó, TMC (Traffic Message Channel – Forgalmi Üzenet) jeleket, majd továbbítja azokat a navigációs készüléknek. A LOCOSYS TMC-1009 RDS kisméretű modul a TMC-funkció könnyű integrálhatóságát biztosítja mobilnavigációs rendszerek és hordozható készülékek számára. A TMC-1009 könnyen dekódolja és AdvanceTCM protokoll segítségével a TMC-információt, és ASCII-szöveggé küldi tovább a navigáció számára.

TOVÁBBI INFORMÁCIÓKÉRT, ADATLAPOKÉRT ÉS MINTÁKÉRT KÉREM, KERESSE MEG A SZERZŐT!

KISS ZOLTÁN
KELET-EURÓPAI ÉRTÉKESÍTÉSI VEZETŐ
ENDRICH BAUELEMENTE VERTRIEBS GMBH
WWW.ENDRICH.COM