NMEA-0183

Protokol NMEA-0183

Podporované typy a verzie zariadení
Konfigurácia komunikanej linky
Konfigurácia komunikanej stanice
Konfigurácia meraných bodov
Chyby a problémy
Geofencing - podpora lokalizácie polohy
Literatúra
Zmeny a úpravy
Revízie dokumentu

Podporované typy a verzie zariadení

Protokol podporuje komunikáciu s GPS prijímami vysielajúcimi údaje poda štandardu **NMEA-0183**. Protokol podporuje iba príjem údajov.

Konfigurácia komunikanej linky

- Kategória komunikanej linky: Serial, SerialOverUDP Device Redundant alebo **File I/O**.
- Parametre linky Serial sa nastavujú poda nastavenia GPS zariadenia.

Použitie linky File I/O

Implementácia protokolu NMEA-0183 podporuje ítanie súborov, v ktorých sú uložené NMEA pakety/vety. Keže NMEA-0183 vety sú isto textové reazce zakonené CR-LF, v jednom riadku súboru musí by uložená jedna NMEA-0183 veta.

Súbory sa vyhadávajú v adresári poda nastavenia parametra "Vstupný súbor" záložky "File I/O" konfigurácie linky. Súbor musí zodpoveda maske poda parametra protokolu stanice "Filename Mask".

Súbor sa analyzuje ítaním zhora dole, po spracovaní sa presúva do archívneho adresára poda nastavenia parametra "Archívny adresár" záložky "File I/O" konfigurácie linky. V tomto adresári vznikajú poda potreby podadresáre s asom vzniku alebo s asom analýzy údajov - vi parameter protokolu linky "Archive subdirectory time mask".

Parametre protokolu linky

Dialóg konfigurácia linky - záložka "Parametre protokolu", vyberte protokol **NMEA-0183**.
Ovplyvujú niektoré volitené parametre protokolu. Môžu by zadané nasledovné parametre protokolu linky:

Tab. . 1

Plný názov	Popis	Jednotka / rozmer	Náhradná hodnota
Archive Subdirectory Time Mask	Maska použitá pre vytváranie archívnych podadresárov pre ukladanie spracovaných súborov (má význam iba pre kateg. linky File I /O). Pre vytvorenie masky sú povolené nasledovné textové reazce: "rr" alebo "yy" - rok (krátky formát), "rrrr" alebo "yyyy" - rok (dlhý formát), "mm" - mesiac, "dd" - de.	-	rrrrmm
Geofencing Polygons Definition File	Plná cesta na súbor s definíciou polygónov pre podporu detekcie polohy v polygóne - geofencing. Prázdny text vypína podporu detekcie polohy. Vi kapitolu Geofencing -Podpora lokalizácie polohy.	-	-
Files Checking Period	Perióda naítavania obsahu zdrojového adresára.	mi:ss	01:00
Unknown Files Backup Directory	Adresár pre odkladanie neznámych súborov.	-	-
After Processing Timeout	Oneskorenie po spracovaní súboru.	ss.mss	00.100
Future Data Filter	asový filter hodnôt. Ak majú získané hodnoty asovú znaku odlišnú o viac ako uvedený poet hodín v budúcnosti od aktuálneho asu, sú ignorované. Pre ignorovanie asového filtra zadajte hodnotu 0.	hours	0
History Data Filter	asový filter hodnôt. Ak majú získané hodnoty asovú znaku odlišnú o viac ako uvedený poet dní v minulosti od aktuálneho asu, sú ignorované. Pre ignorovanie asového filtra zadajte hodnotu 0.	days	0
Additional Error Logfile	Doplnkový trace súbor pre sledovanie chýb komunikácie	-	-

Konfigurácia komunikanej stanice

- Komunikaný protokol "**NMEA-0183**".
- Adresný parameter sa v prípade liniek Serial a SerialOverUDP Device Redundant (t.j. v prípade asynchrónnej sériovej komunikácie) nepožaduje žiadny (zadáva sa prázdny text). Protokol NMEA-0183 nepodporuje adresáciu zariadení, údaje sú vysielané spontánne. Na jednej sériovej asynchrónnej komunikanej linke môže by pripojené iba jedno zariadenie.
- V prípade linky File I/O je možné volitene ako adresu použi ubovoný textový reazec s jeho následným využitím pri hadaní správneho súboru s NMEA údajmi pre danú stanicu (vi parameter protokolu stanice "Filename Mask").

Parametre protokolu stanice

Dialóg konfigurácia stanice - záložka "Parametre protokolu".
Ovplyvujú niektoré volitené parametre protokolu. Môžu by zadané nasledovné parametre protokolu stanice:

Tab. . 2

Plný názov	Popis	Jednotka / rozmer	Náhradná hodnota
Maximum Wait Retry	Maximálny poet opakovaní ítania linky pre skompletovanie prijatia NMEA paketu/vety (má význam iba pre kateg. linky Serial a SerialOverUDP Device Redundant).	-	40
Wait Timeout	Oneskorenie medzi ítaniami linky do skompletovania prijatia NMEA paketu/vety (má význam iba pre kateg. linky Serial a SerialOverUDP Device Redundant).	ms	50 ms
Position Data Format	Prevod údajov zemepisnej polohy z NMEA viet GPRMC.3, GPRMI.1, GPGGA.2, GPGLL.1 a PGRMF.6 pre zemepis. šírku a GPRMC.5, GPRMI.3, GPGGA.4, GPGLL.2 a PGRMF.8 pre zemepis. džku. Voba medzi "deg/min" (natívna forma NMEA, presne taká hodnota, aká bola preítaná) alebo "deg" (prepoet na stupne).	deg/min deg	deg
Speed Units	Prevod údajov o rýchlosti na požadovanú tech. jednotku (GPRMC.7 a GPVTG.3 v knots, GPVTG.4 a PGRMF.12 v km/hod).	knots km/hour	knots
Trace Received Data	Zobrazuj informácie o prijatých surových dátach.	YES/NO	YES
Trace Received Values	Zobrazuj detailné informácie o analyzovaných hodnotách meraných bodov.	YES/NO	YES
Filename Mask	Maska pre vyhadávanie súborov s NMEA informáciami (má význam iba pre kateg. linky File I/O). Maska sa zadáva ako textový reazec s podporou špeciálnych znakov uvedených v zložených zátvorkách {}: {N...N} - adresa stanice, poet znakov 'N' musí by zhodný s džkou textu adresy stanice, {yyyy} alebo {yy} - rok (dlhý/krátky formát), {mm} - mesiac (1 až 12), {dd} - de (1 až 31), {hh} - hodina (0 až 23), {mi} - minúta (0 až 59), {ss} - sekunda (0 až 59). Podporený je štandardný zástupný znak '*' aj uprostred masky. Príklady: nmea_data.* nmea_data*.txt nmea_data{NNN}.txt nmea_data{yyyy}{mm}{dd}_{hh}.txt station_{NNNNNN}*	-	
Synchronize Time Delta	Kladná hodnota zapína korekciu systémového asu z GPS údajov. V prípade, že rozdiel systémového asu a asu prijatého z GPS je väší ako hodnota parametra (v milisekundách), spustí sa task, ktorý v malých intervaloch zrýchuje alebo spomauje as poítaa. Zabráni sa tak skokovej zmene, ktorá nie je väšinou želaná. Prednastavená hodnota parametra je 0 a znamená vypnutú asovú synchronizáciu.	ms	0
Long Difference Time	Pokia je zistená asová diferencia medzi GPS asom a asom poítaa v absolútnej hodnote väšia ako parameter *Long Difference Time*, tak sa korekcia systémového asu nezane vykonáva okamžite. Namiesto toho sa zisuje, i sa táto diferencia opakuje aspo *Long Difference Count* po sebe. Ak áno a rozdiel po sebe idúcich diferencií v absolútnej hodnote nie je väší ako *Long Difference Time*, tak sa zane vykonáva korekcia systémového asu. Parametre teda slúžia ako ochrana voi náhodnému výskytu "uleteného" asu. Hodnota 0 parametra *Long Difference Time* túto ochranu vypína.	sec	0
Long Difference Count		-	0
Align To Minutes	KOM proces zverejuje iba hodnoty prijaté na hrane novej minúty (sec = 0). Pre správnu funknos je potrebné, aby perióda pollingu bola menšia ako jedna minúta.	YES/NO	NO
External Command File	Plná cesta na externý príkazový súbor, ktorý sa volá s definovanou periódou. Prázdny textový reazec znamená nepoužívanie externého príkazového súboru.	-	
External Command Period	Perióda volania externého príkazového súboru. V prípade nastavenia hodnoty na 0 sekúnd sa volá externý príkazový súbor vždy pred ítaním hodnôt z danej stanice.	min:sek	60 sek.
Call External Command Synchronously	Volaj externý príkazový súbor synchrónne (YES) alebo asynchrónne (NO).	YES/NO	YES

Konfigurácia meraných bodov

Možné typy hodnôt meraných bodov: **Ai, Ci, Di, TiA, TiR, TxtI**.

Adresa meraného bodu sa zadáva vo formáte:

SSSSS.I

kde **SSSSS** je identifikácia NMEA vety (napr. "GPRMC") a **I** je index v poradí údajov v NMEA vete. Index je pozitívne celé číslo, kde index 0 je indexom identifikátora NMEA vety a index 1 je indexom prvej hodnoty.

Je možné nakonfigurova špeciálny meraný bod typu hodnoty **Ci** alebo **Ai** s adresou **$POLY**, ktorý nadobúda hodnotu kódu polygónu, v ktorom bola lokalizovaná aktuálna poloha. Vi kapitolu Geofencing - podpora lokalizácie polohy.

Príklady sú uvedené v tabuke . 3.

Tab. . 3

Adresa	Typ hodnoty	Popis
GPGGA.7	Ci	Poet zachytených satelitov.
GPRMC.3	Ai	Latitude.
GPRMC.4	Ci	Latitude hemisphere, nadobúda hodnoty 78 (N) alebo 83 (S).
GPRMC.4	TxtI	Latitude hemisphere, nadobúda hodnoty "N" alebo "S".
GPRMC.5	Ai	Longitude.
GPRMC.6	Ci	Longitude hemisphere, nadobúda hodnoty 69 (E) alebo 87 (W).
GPRMC.6	TxtI	Longitude hemisphere, nadobúda hodnoty "E" alebo "W".
GPRMC.1	TiR	as.
GPRMC.9	TiA	Dátum.

Implementácia protokolu povinne vyžaduje príjem NMEA paketu/vety "GPRMC" (Recommended Minimum Specific GPS/TRANSIT Data). Z asových údajov UTC date/time v tomto pakete je vytvorená asová znaka, ktorá je prevedená z UTC do lokálneho asu a následne je použitá pre prideovanie asovej znaky (asu hodnoty) všetkým hodnotám prijatých meraných bodov.

Geofencing - podpora lokalizácie polohy

V prípade úspešného naítania súboru s definíciami polygónov je aktivovaná podpora lokalizácie polohy v polygóne. Formát súboru je nasledovný:

[meno_polygónu1,kód_polygónu1] latitude1 <tab> longitude1 latitude2 <tab> longitude2 latitude3 <tab> longitude3 .... latitudeN <tab> longitudeN [meno_polygónu2,kód_polygónu2] latitude1 <tab> longitude1 latitude2 <tab> longitude2 latitude3 <tab> longitude3 .... latitudeN <tab> longitudeN

Definícia polygónu zaína menom a unikátnym celoíselným kódom polygónu v prvom riadku, za ktorým nasledujú všetky známe hraniné polohy polygónu. Hraniné polohy polygónu sú íselné údaje *latitude* a *longitude* oddelené tabelátorom. V súbore je možné definova maximálne 100 polygónov.

Zjednodušený príklad súboru s definíciami polygónov:

```
[SVK,1]
49.510531 18.597243
49.508383 18.56925
49.500642 18.544688
49.490084 18.53395 [CZ,2]
49.517426 18.85232
49.516242 18.812956
49.504529 18.778742
49.502553 18.710839
49.507645 18.675815
[PL,3]
50.870486 14.82294
50.869251 14.839542
50.876814 14.867844
50.867136 14.896914
```

V prípade úspešnej lokalizácie aktuálnej polohy získanej z komunikácie vnútri niektorého z polygónov nadobúda meraný bod s adresou *$POLY* hodnotu kódu príslušného polygónu. Poloha sa vyšetruje zhora od prvej definície v súbore a koní prvým úspešným nájdením. V prípade neúspešnej lokalizácie je nastavený kód polygónu 0, preto je hodnota 0 v definíciách kódov polygónov zakázaná.

Chyby a problémy

Vo fáze štartu, alebo aj poas komunikácie, sa môžu vyskytova nasledovné chybové hlásenia. Pre ahšiu identifikáciu problému zapnite úrove sledovania komunikácie v konfigurácii príslušnej linky minimálne na úrove "Monitor", najlepšie však doasne na úrove "Monitor & Disk" alebo "Disk". V prípade nastavení "Monitor & Disk" alebo "Disk" bude v podadresári "\TRACE" adresára aplikácie na poítai, kde je bežiaci komunikaný proces, vznika súbor "meno_linky.LOG", v ktorom sa nachádzajú všetky ladiace a chybové informácie.

Chyba:	**Unsupported mask item '*maskitem*' !**
Popis:	Nepodporovaný item v maske súboru pre vyhadávanie súborov na naítavanie.
Chyba:	**Cannot open file '*FileName*' !**
Popis:	Nepodarilo sa otvori súbor na ítanie.
Chyba:	**Unconvertible value: '*ValueString*' for I/O tag '*I/O tag_name*'!**
Popis:	Nie je možné previes prijatú hodnotu z NMEA paketu/vety na hodnotu meraného bodu.
Chyba:	**Unconvertible value: '*ValueString*' for I/O tag '*I/O tag_name*', unsupported type *value_type*!**
Popis:	Meraný bod má nepodporovaný typ hodnoty.
Chyba:	**Error in address, I/O tag: '*I/O tag_name*', Address: '*PointAddress*' !**
Popis:	Meraný bod má zlú adresu nezodpovedajúcu požadovanému formátu.
Chyba:	**Checksum ERR! Received=XX, Expected=YY**
Popis:	Nájdená chybná kontrolná suma v prijatom pakete.
Chyba:	**Cannot open geofencing polygons definition file '*filename*'!**
Popis:	Súbor s definíciami polygónov, hodnota parametra protokolu linky "Polygons definition file", nebol nájdený.
Chyba:	**Problems detected in geofencing polygons definition file '*filename*'!**
Popis:	Súbor s definíciami polygónov, hodnota parametra protokolu linky "Polygons definition file", nezodpovedá požadovanej špecifikácii a bol ignorovaný.
Chyba:	**Error during geofencing position detection for I/O tag '*I/O tag_name*'!**
Popis:	Pri detekcii polohy v polygóne došlo k neoakávanej chybe. Kód polygónu je neplatný.

Literatúra

- http://www.nmea.org
- Manuály zariadení Garmin http://www.garmin.com

Zmeny a úpravy

- 21. aug. 2009 - podpora lokalizácie polohy v polygóne.
- 19. feb. 2015 - doplnený parameter "Synchronizing time" do parametrov stanice.

Revízie dokumentu

- Ver. 1.0 - 8. feb. 2008 - vytvorenie dokumentu.
- Ver. 1.1 - 13. mar. 2008 - úprava parametrov protokolu.
- Ver. 1.2 - 21. aug. 2009 - aktualizácia dokumentu.
- Ver. 1.3 - 19. feb. 2015 - doplnený parameter do parametrov stanice.

Súvisiace stránky:

Komunikané protokoly