



(12) MODEL DE UTILITATE ÎNREGISTRAT

(21) Nr. cerere: **U 2018 00053**

(22) Data de depozit: **15/11/2018**

(45) Data publicării înregistrării și eliberării modelului de utilitate: **30/10/2019** BOPI nr. **10/2019**

(73) Titular:

• **ELECTRO OPTIC SYSTEMS S.R.L.**,
STR. CIREȘULUI NR.22 BIS, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:

• **COJOCARU SORIN IOAN**,
CALEA CRÂNGAȘI NR.13, BL.11, SC.2,
ET.2, AP.47, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO;

• **JURBĂ MIHAI EMIL**, STR. BUDILĂ NR.4,
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;

• **POPESCU EMIL**, STR. VLAD DRACU
NR.3, BL.B 12, SC.1, AP.21, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;

• **STROE DĂNUȚ**, STR. FOIȘORULUI
NR.24, BL.F 14 C, AP.84, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO

Data publicării raportului de documentare întocmit
conform art.18 : 30/10/2019

(54) SISTEM DE ORIENTARE GEOGRAFICĂ - SOG

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de orientare geografică, destinat să asigure determinarea coordonatelor geografice și a direcției față de nordul magnetic, pentru sistemele și aplicațiile mobile. Sistemul de orientare, conform invenției, este realizat sub forma unui bloc unitar, etanș, de mici dimensiuni, cu ieșire serială, pentru transmiterea datelor către un dispozitiv de calcul și afișare, extern, având în alcătuire o busolă digitală cu ieșire serială, care generează direcția față de nordul magnetic, unghiurile de tangaj și de ruluu, un modul GPS de mare precizie, o placă electronică având micro-controler, ce realizează integrarea celor doi senzori, și care furnizează la ieșire datele preluate de la aceștia, toate aceste subansambluri fiind interconectate, placa cu micro-controler asigurând atât comunicațiile seriale cu cei doi senzori, cât și alimentarea cu curent electric a acestora, toate aceste subansambluri fiind montate rigid într-o cutie etanșă, prevăzută cu un conector etanș, pentru alimentarea cu tensiune și transmiterea serială cu exteriorul și cu o antenă a modului GPS etanșată față de dispozitiv printr-o garnitură de cauciuc.

Revendicări: 1

Figuri: 5

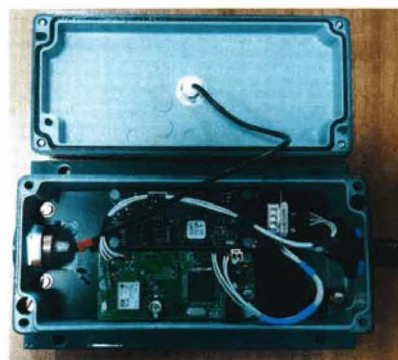


Fig. 4



DESCRIEREA INVENȚIEI CU TITLUL:**SISTEM DE ORIENTARE GEOGRAFICĂ - SOG**

Invenția se referă la un „Sistem de Orientare Geografică-SOG” realizat sub forma unui bloc unitar de mici dimensiuni care asigură determinarea coordonatelor geografice și a direcției față de nordul magnetic pentru sistemele și aplicațiile de navigație mobile care preiau aceste date prin intermediul unei transmisii de date de tip serial.

Sistemul este gândit ca un modul de mici dimensiuni care asigură determinarea direcției din poziții staționare prin folosirea unui compas digital, determinarea poziției geografice și a altitudinii prin folosirea unui modul GPS. Placa de compas digital asigură și măsurarea unghiurilor de tangaj și ruluu față de orizontala punctului de lucru.

Integrarea sa pe sistem se face mecanic prin fixarea pe o poziție prestabilită a produsului pe sistemul de supraveghere fix sau mobil, iar electric prin intermediul unei conexiuni electrice de alimentare și a unei legături seriale de tip RS 232.

Produsul integrează următorii senzori:

O busolă digitală model **HMR3000** de la firma Honeywell, cu ieșire serială RS 232 care generează direcția față de Nord, unghiurile de tangaj și de ruluu;

Busola digitală HMR 3000 prezentată în Figura 1 asigură măsurarea următorilor parametrii:

-Acuratețea de determinare a direcției față de Nordul magnetic este de $0,5^\circ$, cu o rezoluție de afișare de $0,1^\circ$. Această acuratețe ridicată a senzorului este asigurată prin procesarea internă a semnalelor de la 3 senzori magneto rezistivi orientați în direcții ortogonale.

-Domeniul de unghiuri de înclinare în tangaj și ruluu este de $\pm 40^\circ$ cu o acuratețe de $0,4^\circ$ la înclinări $< 20^\circ$ și de $0,6^\circ$ la înclinări $\geq 20^\circ$. Unghiurile de înclinare sunt măsurate cu un senzor cu lichid integrat pe placa busolei.

-Datele de ieșire sunt transmise pe o interfață serială de tip RS 232.

Un modul GPS de mare precizie model **NEO-7P** de la firma UBLOX.

Modulul GPS prezentat în Figura 2 asigură măsurarea următorilor parametrii:

-Număr canale GPS: 56.

-Acuratețea de poziționare în regim autonom: 2,5 m.

-Timpul de achiziție: < 30 sec

- Rata de achiziție a datelor: 10 Hz

Integrarea celor doi senzori se face prin intermediul unei plăci electronice cu microcontroler tip ATmega 640 de la firma Microchip Technology Inc.

În Figura 3 este prezentată schema bloc a sistemului de orientare geografică.

Sistemul de orientare geografica este compus din 2 placi electronice, o placă care conține sursele de alimentare, un microcontroler și un modulul GPS și o placă de busolă digitală HMR3000, montate în interiorul unei cutii etanșe din aliaj de aluminiu.

Alimentarea sistemului SOG se face de la o sursă externă de tensiune continuă de 24 V iar comunicația cu exteriorul se face prin intermediul unei transmisii seriale RS232. Atât alimentarea cât și transmisia serială sunt realizate prin intermediul unui conector de panou etanș cu 6 pini.

Prima din cele 2 plăci electronice din componența modulului SOG conține un convertor DC-DC care face conversia de la tensiunea de intrare de 24 Vcc la tensiunea de 5Vcc pentru alimentarea microcontrollerului și a busolei digitale, un al doilea convertor DC-DC care face conversia de la tensiunea de 5 Vcc la tensiunea de 3 Vcc pentru alimentarea modulului GPS și 2 transciivere RS 232. Unul dintre ele asigură comunicația microcontrolerului cu busola digitală HMR3000 iar celălalt asigură comunicația cu exteriorul, pentru transmiterea coordonatelor proprii precum și a direcției de orientare a axei longitudinale a sistemului SOG față de direcția nordului magnetic al pământului. Placa electronică care conține modulul GPS asigură prin intermediul unui conector de tip SMA legătura cu antena externă a GPS-ului. Antena este montată pe capacul cutiei produsului SOG asigurând etanșarea prin intermediul unei garnituri de cauciuc.

În Figurile 4 și 5 este prezentat un exemplu de realizare al Sistemului de Orientare Geografică.

APLICAȚII:

- Vehicule de supraveghere;
- Vehicule speciale;
- Sisteme de achiziție ținte;
- Platforme de supraveghere;
- Nave și sisteme navale.

SPECIFICAȚII TEHNICE:

Dimensiuni L x W x H	137mm x 80mm x 77mm approx
Masa	0.75 kg
Tensiunea de alimentare:	18 la 32 Vc.c.
Puterea consumată:	≈1,5 W
Acuratețea măsurării unghiului de azimut:	<0,5° RMS, în câmp magnetic neperturbat, 0,1° rezoluția de afișare
Acuratețea măsurării unghiului de înclinare	1° la înclinări <±30° (tangaj și ruluu)
Rutine de compensare a maselor magnetice	calibrări ale maselor de metal din jur
Acuratețea de poziționare în plan orizontal	<2m (SBAS + PPP)
Timpul, de achiziție	< 35 sec (la pornirea caldă sau rece)
Interfața de comunicație	RS-232
Temperatura de operare	-32° C la +55° C

Invenția a fost realizată prin activitățile de cercetare dezvoltare în Proiectul „Sistem Integrat Mobil de Supraveghere – SIMS”, co-finanțat prin Fonduri Europene de Dezvoltare Regională, în cadrul Programului Operațional Sectorial „Creșterea Competitivității Economice”.

REVENDICARE:**SISTEM DE ORIENTARE GEOGRAFICĂ – SOG**

Sistem de Orientare Geografică – SOG destinat să asigure determinarea coordonatelor geografice și a direcției față de nordul magnetic pentru sistemele și aplicațiile de navigație mobile, caracterizat prin aceea că este realizat sub forma unui bloc unitar etanș de mici dimensiuni cu ieșire de tip serial RS 232 pentru transmisia datelor către un dispozitiv de calcul și afișare extern având în compunere o busolă digitală model **HMR3000** produsă de firma Honeywell, cu ieșire serială RS 232 care generează direcția față de Nord, unghiurile de tangaj și de rulu prezentată în Figura 1, un modul GPS de mare precizie model **NEO-7P** de la firma UBLOX prezentat în Figura 2, o placă electronică cu microcontroler tip ATmega 640 de la firma Microchip Technology Inc care realizează integrarea celor 2 senzori și care furnizează la ieșirea serială RS 232 datele preluate de la aceștia, toate aceste subansambluri fiind interconectate în conformitate cu schema bloc din Figura 3, placa cu microcontroler asigurând atât comunicațiile seriale cu cei 2 senzori cât și alimentările electrice ale acestora prin conversia tensiunii primare de 24 V c.c. la valorile de 3V c.c și 5V, toate aceste subansambluri fiind montate rigid într-o cutie etanșă din aliaj de aluminiu cutia având montate pe ea un conector etanș pentru alimentarea produsului la tensiunea de 24 V c.c. și transmisia serială cu exteriorul de tip RS 232 precum și antena modulului GPS etanșată față de cutie cu o garnitură de cauciuc, în conformitate cu Figurile 4 și 5.

FIGURILE INVENȚIEI CU TITLUL:

SISTEM DE ORIENTARE GEOGRAFICĂ - SOG



Figura 1



Figura 2

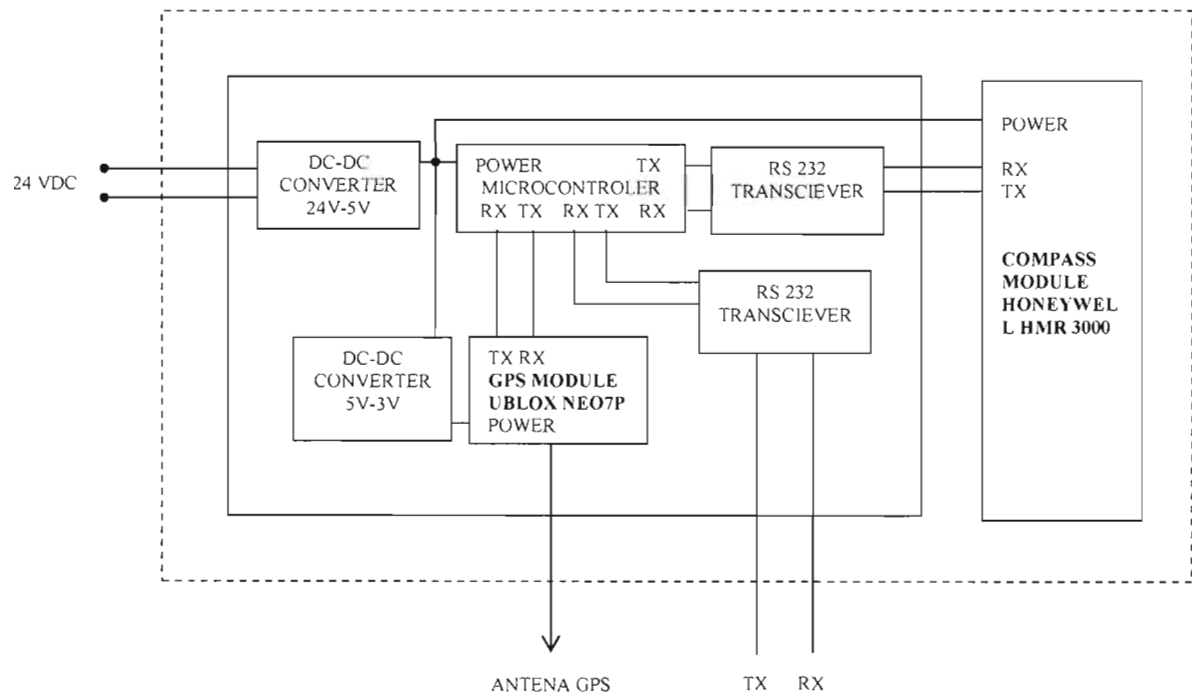


Figura 3

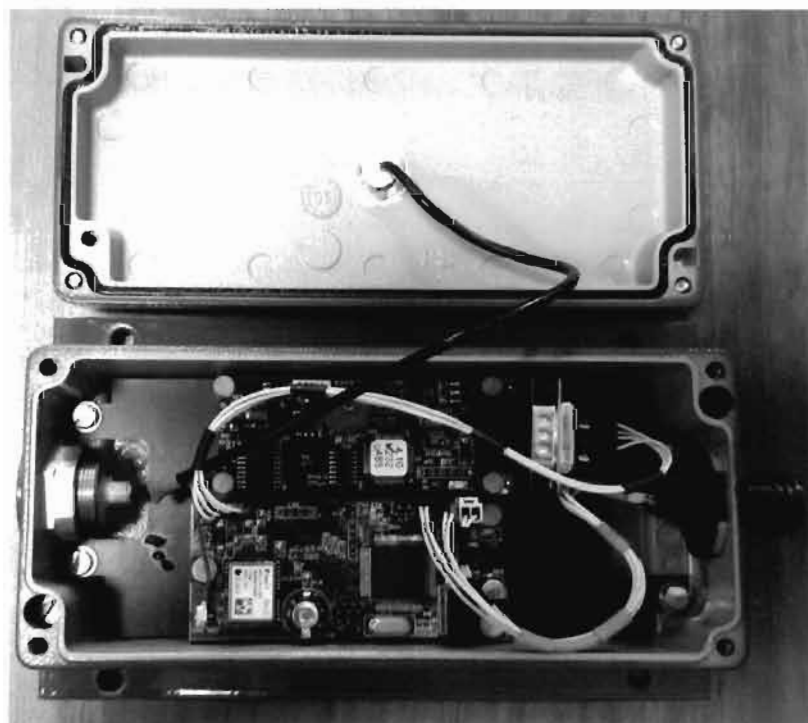


Figura 4



Figura 5



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI



DIRECȚIA BREVETE DE INVENȚIE
ȘI SUPT AL INOVĂRII

Serviciul Examinare de Fond: Electricitate-Fizica

Cont IBAN: RO05 TREZ 7032 0F33 5000 XXXX
Trezoraria Sector 3, București
Cod fiscal: 4266081

RAPORT DE DOCUMENTARE

Încadrarea documentelor relevante în categorii de documente citate este orientativă asupra stadiului tehnicii și nu reprezintă o concluzie asupra îndeplinirii condițiilor prevăzute la art.1 alin.(1) din Legea nr.350/2007 privind modelele de utilitate.

CMU nr.: u 2018 00053	Data de depozit: 15/11/2018	Data de prioritate:
-----------------------	-----------------------------	---------------------

Titlul invenției	SISTEM DE ORIENTARE GEOGRAFICĂ-SOG
------------------	------------------------------------

Solicitant	ELECTRO OPTIC SYSTEMS S.R.L., STR.CIREȘULUI NR.22 BIS, SECTOR 2, BUCUREȘTI, RO
------------	--

Clasificarea cererii (Int.Cl.)	G01C21/00(2006.01), G01S19/42 (2010.01),G01S19/53 (2010.01)
--------------------------------	---

Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	G01C, G01S
-------------------------------------	------------

Colecții de documente de modele de utilitate cercetate	RO, DE, AT, CZ, SK, FR, CN, JP, KR
Baze de date electronice cercetate	ROPatent Search, EPOQUE, espace@net, google
Literatură non-brevet cercetată	How to interface GPS with AVR microcontroller (ATmega16)-(Part 43/46),(Specificație AVR024), www.engineersgarage.com/embedded/ a vr-microcontroller-project/gps-interface circuit

Documente considerate a fi relevante		
Categoria	Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
X	US 2010/0214164A1(FLAVIO NARDI și alții, [US]) 26.08.2010 *Rezumat, fig.1 și descriere, col.2, parag. [0011]	1
Y	RO126064B1(FABIAN LASZLO, [RO]) 28.02.2011 *pag.3, rândurile 20-25 și pag. 7, figura	1

Formular MU02

Y	How to interface GPS with AVR microcontroller (ATmega16)-(Part 43/46),(Specificație AVR024), www.engineersgarage.com/embedded/vr-microcontroller-project/gps-interface-circuit 2012 *pag.1 și pag.4	1
Documente considerate a fi relevante - continuare		
Categoria	Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
Notă:	O.S.I.M. nu a luat în considerare, din punctul de vedere al relevanței, cererile de brevet sau de model de utilitate având data de depozit anterioară datei de depozit a C.M.U. pentru care s-a întocmit prezentul, și care nu au fost publicate de O.S.I.M. până la data întocmirii prezentului.	

Data redactării: 04.02.2019

Examinator,

GHEMUȘ VLAD



Litere sau semne, conform ST.14, asociate categoriilor de documente citate	
A - Document care definește stadiul general al tehnicii și care nu este considerat de relevanță particulară; D - Document menționat deja în descrierea cererii de model de utilitate pentru care este efectuată cercetarea documentară; E - Document de brevet sau de model de utilitate având o dată de depozit sau de prioritate anterioară datei de depozit a cererii în curs de documentare, dar care a fost publicat la sau după data de depozit a acestei cereri, document al cărui conținut ar constitui un stadiu al tehnicii relevant; L - Document care poate pune în discuție data priorității/lor invocată/e sau care este citat pentru stabilirea datei de publicare a altui document citat sau pentru un motiv special (se va indica motivul); O - Document care se referă la o dezvoltare orală, utilizare, expunere, etc;	P - Document publicat la o dată aflată între data de depozit a cererii și data de prioritate invocată; T - Document publicat ulterior datei de depozit sau datei de prioritate a cererii și care nu este în contradicție cu aceasta, citat pentru mai bună înțelegere a principiului sau teoriei care fundamentează invenția; X - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este luat în considerare singur; Y - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este combinat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași categorie, o astfel de combinație fiind evidentă unei persoane de specialitate; & - document care face parte din aceeași familie de modele de utilitate.