



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00400

(22) Data de depozit: 15/06/2015

(41) Data publicării cererii:
30/01/2017 BOPI nr. 1/2017

(71) Solicitant:
• TINTAG ELECTRONICS S.R.L.,
STR. TRAIAN, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(72) Inventatori:
• CHIS ALEXANDRU, STR. PARTIZANILOR
NR. 12, BL. A4, AP. 2, SIMLEUL SILVANIEI,
SJ, RO;

• VIG ANDREI, STR. OLTULUI NR. 75A,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(74) Mandatar:
INTEGRATOR CONSULTING S.R.L.,
STR. DUNĂRII NR. 25, BL.C1, AP. 5,
CLUJ NAPOCA, JUD. CLUJ

(54) REȚEA PENTRU LOCALIZARE ȘI IDENTIFICARE DE
OBIECTE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o rețea pentru localizare și identificare de obiecte, care poate fi utilizată pentru găsirea sau urmărirea poziției unor obiecte fixe sau mobile, situate într-o regiune de lucru delimitată. Rețeaua conform invenției este alcătuită dintr-un ansamblu în care sunt cuprinse un modul (C) central de control, interconectat cu niște balize (Bi) care pot fi telefoane mobile sau aparate cu funcții de telefon mobil, și care sunt în contact direct cu niște grupuri de mărci (Mij) care pot fi atașate unor obiecte care trebuie urmărite și localizate în așa fel încât fiecare baliză (Bi) responsabilă supraveghează mărcile (Mij) care-i sunt alocate, cât timp acestea nu ies dintr-o anumită regiune (Ri), iar când o marcă (Mij) părăsește regiunea alocată, începe să emită în mod repetat o secvență alcătuită din mai mulți octeți, dintre care unul în relație cu un buton (Kij) de stare, aflat pe corpul mărcii (Mij) țintă, și care, dacă este acționat, determină emiterea unui sunet de alarmare de către o baliză (Bi) care îi este asociată; emiterea repetată a secvenței se face până la reintrarea mărcii (Mij) țintă în regiunea (Ri) supravegheată de baliză (Bi).

Revendicări: 7
Figuri: 4

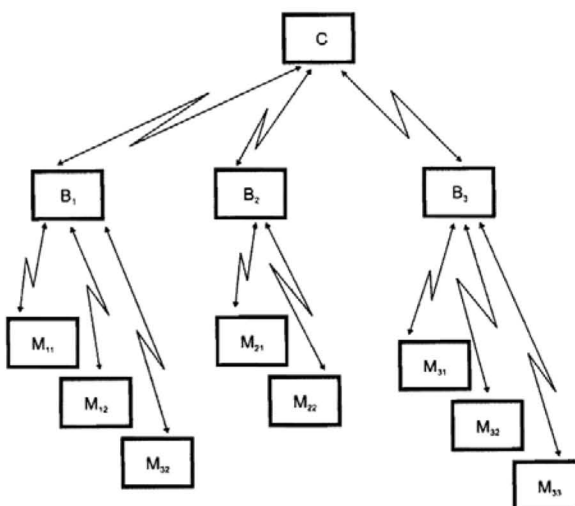
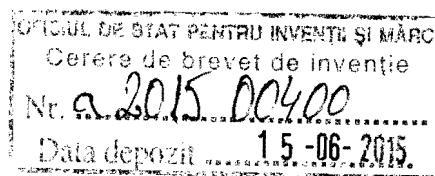


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





Rețea pentru localizare și identificare de obiecte

Invenția se referă la o rețea pentru localizare și identificare de obiecte care poate fi utilizată pentru găsirea sau urmărirea poziției unor obiecte fixe sau mobile situate într-o regiune de lucru delimitată.

În scopul localizării unui obiect urmărit sunt cunoscute rețele în care acestuia i se asociază un generator radio care este localizat pe baza semnalului generat și apoi detectat. Semnalul generat cuprinde informația de identificare care permite localizarea și identificarea obiectului ([1], [2], [3]).

Dezavantajele acestor soluții sunt că localizarea necesită existența unui modul central care poate lucra doar în condițiile în care recepția semnalului emis de la obiectul de supravegheat este optimă.

Problema pe care o rezolvă invenția este că permite localizarea și identificarea unui obiect supravegheat dintr-o mulțime cunoscută de obiecte supravegheate (urmărite) prin folosirea de emițătoare de joasă putere și partiționarea dinamică a regiunii de supraveghere în zone de prezență posibilă.

Rețeaua potrivit invenției înlătură dezavantajele menționate întrucât aceasta este alcătuită dintr-un ansamblu în care sunt cuprinse un modul central de control interconectat cu niște balize care pot fi telefoane mobile sau cu funcții de telefon mobil și care sunt în contact direct cu niște grupuri de mărci care pot fi atașate unor obiecte care trebuie urmărite și localizate în așa fel încât fiecare baliză supraveghează mărcile ce-i sunt alocate cât timp acestea nu ies dintr-o anumită regiune iar când o marcă părăsește regiunea alocată începe să emită în mod repetat o secvență alcătuită din mai mulți octeți dintre care unul în relație cu un buton de stare aflat pe corpul mărcii și care dacă este acționat determină emiterea unui sunet de alarmare de către baliza care îi este asociată, repetare care se produce până când marca reintră în regiunea supravegheată de baliză.

Avantajele invenției sunt că supravegherea spațiului de lucru se poate extinde fără a modifica parametri tehnici ai elementelor deja în funcționare.

Se dau în continuare un exemplu de realizare al invenției în legătură și cu **Fig. 2 ... Fig. 4** care prezintă:

Fig. 1. Schema de interconectare spațială a elementelor rețelei de localizare și identificare a obiectelor.

Fig. 2 – Schema de principiu a modului de conectare a mărcilor la balize într-un caz în care zonele de supraveghere sunt disjuncte.

Fig. 3. Schema de principiu a modului de conectare a mărcilor la balize într-un caz în care zonele de supraveghere se suprapun.

Fig. 4. Structura cuvântului elementar al mesajului periodic al mărcii care iese din raza regiunii de supraveghere al unei balize.

Rețeaua de identificare și localizare potrivit invenției este alcătuită (Fig. 1) din niște mărci radio emițătoare M_{ij} , unde $i=1...nb$, care se atașează unor obiecte supravegheate cu numerele j , $j=1...no$, dintr-o zonă partiționată i a regiunii de supraveghere care este și regiunea de lucru, niște balize radio active B_i , $i=1...nb$, care pot fi și niște telefoane mobile sau cu funcții de telefoane mobile și un modul central de control C . Pentru indicii care însoțesc descrierea elementelor rețelei, nb este numărul de zone partiționate din regiunea de supraveghere, număr care coincide cu numărul de balize active, iar no reprezintă numărul de obiecte supravegheate în zona i .

Un anumit grup de mărci radio emițătoare M_{11} , M_{12} , M_{13} este alocat unei balize radio active B_1 , respectiv un alt grup de mărci M_{21} , M_{22} , M_{23} , M_{24} este alocat unei alte balize radio active B_2 . Alocarea mărcilor se face astfel încât grupurile de mărci pot fi disjuncte (Fig. 2) sau se pot suprapune parțial sau total (Fig. 3). Fiecare baliză radio, B_1 , respectiv B_2 are o anumită regiune de supraveghere R_1 , respectiv R_2 .

Atâta vreme cât o marcă țintă M_{ij} a unui grup supravegheat i alocat unei balize responsabile B_i se află în interiorul regiunii supravegheate R_i , aceasta este în conexiune prin bluetooth și preia orice mesaj care vine exclusiv din aceea regiune R_i și comunică modulului central C orice modificare survenită în starea de supraveghere a

mărcii țintă **Mij**.

În momentul în care marca țintă **Mij** părăsește regiunea **Ri**, baliza sa responsabilă **Bi** anunță modulul central de control **C**, iar marca țintă **Mij** începe să emită un mesaj periodic de apel.

Mesajul periodic de apel (Fig. 4) este emis de marca țintă **Mij** și este recepționat de balizele supravegheate de modulul central de control **C**. Acest semnal periodic de apel este alcătuit dintr-un pachet elementar de informații care cuprinde două caractere, fie ele caractere „T”, urmate de un caracter pe opt biți care cuprinde un cod de culoare asociat obiectului supravegheat, un număr de opt octeți pe care se află codul de identitate al mărcii și un octet care cuprinde starea unui buton **Kij** asociat mărcii ținte **Mij**. Butonul **Kij**, dispus pe corpul mărcii țintă **Mij**, prin activare îi conferă acesteia o astfel de stare încât dacă acesta este activat, baliza responsabilă **Bi** care a pierdut marca țintă din zona sa de supraveghere începe să emite un sunet de avertizare.

La rândul său modulul **C** ține și evidența mărcilor care au ieșit din regiunile supravegheate.

În momentul în care marca țintă **Mij** intră din nou într-o regiune supravegheată fie aceasta **Ri**, sau o altă regiune diferită unde operează o altă baliză oarecare **Bk**, aceste balize anunță modulul central **C** căruia îi comunică indicativul mărcii găsite și locul în care aceasta se află.

În situația în care marca alocată **Mij** a intrat în regiunea alocată unei alte balize oarecare **Bk** care supraveghează o altă regiune **Rk** și un alt grup **k** de mărci, modulul de control **C** poate realoca marca țintă **Mij** la baliza oarecare **Bk** unde devine marca **Mki**, unde $k > nk$ adică la un indice următor celor **nk** mărci supravegheate de baliza oarecare **Bk**.

Din momentul realocării mărcii țintă **Mij** la noua baliză oarecare **Bk** semnalul periodic de apel emis de marcă încetează și ea intră în dialogul inițiat de baliza oarecare **Bk**.

În situația în care obiectul la care este alocată inițial marca țintă **Mij** sub supravegherea balizei responsabile **Bi** este unul mobil care în timpul deplasării intră în câmpul de acțiune al altei mărci, fie aceasta o marcă oarecare **Bk**, marca țintă **Mij** respectă alocarea la baliza responsabilă **Bi** și nu recunoaște intrarea în zona mărcii oarecare **Bk**.

Referințe bibliografice

- [1]. Endeavoring, LLC. Vehicle tracking and locating system. Inventor: JACKSON, S.A. SMITH, L. Jul. 15,2014. Appl: Sep. 12, 2011. US Patent 8,781,169.
- [2]. Excellence Chrysler. Object locating system. Inventor: BOURDEAU, C., QUINTAL, L. May 27, 2014. Appl: Mar. 9, 2010. US Patent 8,736,445.
- [3]. 9Solutions Oy. Location tracking system. Inventor: HERRALA, S., KYLMIINEN, J., SIVONEN, T. Dec. 17,2013. Appl: Dec. 21, 2010. US Patent 8,611,321.
- [4]. Sensormatic Electronics Corporation. Signal receptor-reradiator and surveillance tag using the same. Inventor: WOOLSEY, C.W., ESKANDRY, E.D., PINNEO, G.G. Feb. 10, 1987. Appl: Apr. 25, 1983. US Patent 4,642,640.
- [5]. AvidaSports, LLC. Positional locating system and method. Inventor: BURTON, B.J., DUCKWORTH, P.G., JOHNSON, R.D., GUTHRIE, W. Dec. 11, 2012. Appl: Jan. 15,2010. US Patent 8,330,611.
- [6]. Universal Surveillance Corporation. Article surveillance tag. Inventor: SAYEGH, A.O., REDUBLO, E., TONG, W., CHEN, M. Apr. 9,2013. Appl: Jun. 15, 2010 . US Patent 8,416,082.
- [7]. Cloudview Limited. Surveillance system and method. Inventor: BARKER, S.P.D., BECHER-WICKES, J., SEARLES, R.V., WOOD, E.C., HAMILTON, K.A., SEARLES, R.L. Aug. 12,2014. Appl: Nov. 19, 2010. US Patent US 8,803,684.
- [8]. Endeavoring LLC. Vehicle tracking and locating system. Inventor: JACKSON, S.A., SMITH, L. Jul. 15,2014. Appl: Sep. 12, 2011. US Patent 8,781,169.
- [9]. Excellence Chrysler. Object locating system. Inventor: BOURDEAU, C., QUINTAL, L. May 27, 2014. Appl: Mar. 9, 2010. US Patent 8,736,445.
- [10]. Verify Brand. Authentication and tracking system. Inventor: DILLON, D. Dec. 24, 2013. Appl: Mar. 21, 2007. US Patent 8,615,470.
- [11]. 9Solutions Oy. Location tracking system. Inventor: HERRALA, S., KYLMIINEN, J., SIVONEN, T. Dec. 17,2013. Appl: Dec. 21, 2010. US Patent 8,611,321.
- [12]. Sensormatic Electronics, LLC. Electronic article surveillance tag. Inventor: NGUYEN, T.T. Feb. 28,2012. Appl: Nov. 23, 2007. US Patent 8,125,342.
- [13]. Awarepoint Corporation. Wireless tracking system and method utilizing tags with

variable power level transmissions. Inventor: NIERENBERG, N.C., CALIRI, D.
Mar. 17, 2009. Appl: May 7, 2008 US Patent 7,504,928

Revendicări

1. Rețea pentru localizare și identificare de obiecte care poate fi utilizată pentru găsirea sau urmărirea poziției unor obiecte fixe sau mobile situate într-o regiune de lucru delimitată alcătuită dintr-o unitate radio de control **C**, niște balize radio active **B** care pot fi și niște telefoane celulare sau cu funcții de telefoane celulare și niște mărci radio **M** este caracterizată prin aceea că este alcătuită din niște mărci radio emițătoare (M_{ij} , $i=1...nb$) care se atașează unor obiecte supravegheate (cu numerele j , $j=1...no$) dintr-o zonă partiționată (i) a regiunii de supraveghere care este și regiunea de lucru, niște balize radio active (B_i , $i=1...nb$) care pot fi și niște telefoane mobile sau cu funcții de telefoane mobile și un modul central de control (**C**).
2. Rețea pentru localizare și identificare de obiecte ca la revendicarea 1 unde un anumit grup de mărci radio emițătoare (**M11**, **M12**, **M13**) este alocat unei balize radio active (**B1**) respectiv un alt grup de mărci (**M21**, **M22**, **M23**, **M24**) este alocat unei alte balize radio active (**B2**) iar alocarea mărcilor se face astfel încât grupurile de mărci pot fi disjuncte sau se pot suprapune în mod parțial sau total în așa fel încât fiecare baliză radio (**B1**, respectiv **B2**) are în responsabilitate o anumită regiune de supraveghere (**R1**, respectiv **R2**).
3. Rețea pentru localizare și identificare de obiecte ca la revendicarea 1 unde atâta vreme cât o marcă țintă (M_{ij}) a unui grup supravegheat (i) alocat unei balize responsabile (B_i) se află în interiorul regiunii supravegheate (R_i) aceasta este în conexiune prin bluetooth și preia orice mesaj care vine exclusiv din aceea regiune (R_i) și comunică modulului central (**C**) orice modificare survenită în starea de supraveghere a mărcii țintă (M_{ij}) iar în momentul în care marca țintă (M_{ij}) părăsește regiunea (R_i) baliza responsabilă (B_i) anunță modulul central de control (**C**) iar marca țintă (M_{ij}) începe să emită un mesaj periodic de apel.

4. Rețea pentru localizare și identificare de obiecte ca la revendicarea 1 **unde** mesajul periodic de apel emis de marca țintă (**Mij**) este recepționat de balizele supravegheate de modulul central de control (**C**), semnalul periodic de apel fiind alcătuit dintr-un pachet elementar de informații care cuprinde două caractere, fie ele „T”, urmate de un caracter pe opt biți care cuprinde un cod de culoare asociat obiectului supravegheat, un număr de opt octeți pe care se află codul de identitate al mărcii și un octet care cuprinde starea unui buton individual (**Kij**) asociat mărcii țintă (**Mij**) care, prin activare îi conferă acesteia o astfel de stare încât dacă butonul este activat, baliza responsabilă (**Bi**) care a pierdut marca din zona sa de supraveghere începe să emite un sunet de avertizare.

5. Rețea pentru localizare și identificare de obiecte ca la revendicarea 1 **unde** atunci când marca țintă (**Mij**) intră din nou într-o regiune supravegheată (fie aceasta **Ri**) unde operează o baliză oarecare (**Rk**) aceste balize anunță modulul central (**C**) căruia îi comunică indicativul mărcii găsite și locul în care aceasta se află.

6. Rețea pentru localizare și identificare de obiecte ca la revendicarea 1 **pentru care** în situația în care marca țintă (**Mij**) a intrat în regiunea alocată unei alte balize responsabile (**Bk**) care supraveghează o altă regiune (**Rk**) și un alt grup (**k**) de mărci, modulul de control (**C**) poate realoca marca țintă (**Mij**) la baliza responsabilă **Bk** unde devine marcă (**Mkl** unde **l>nk**) la un indice următor mărcilor supravegheate de baliza oarecare (**Bk**) în astfel de condiții în care din momentul realocării mărcii țintă (**Mij**) la baliza oarecare (**Bk**) semnalul periodic de apel emis de marcă încetează și ea intră în dialogul inițiat de această baliză.

7. Rețea pentru localizare și identificare de obiecte ca la revendicarea 1 **pentru care** atunci când obiectul la care este alocată inițial marca țintă (**Mij**) sub supravegherea balizei responsabile (**Bi**) este unul mobil care în timpul deplasării intră în câmpul de acțiune al altei mărci, fie aceasta o marcă oarecare (**Bk**) marca țintă (**Mij**) respectă alocarea la baliza responsabilă (**Bi**) și nu recunoaște intrarea în zona mărcii oarecare (**Bk**).

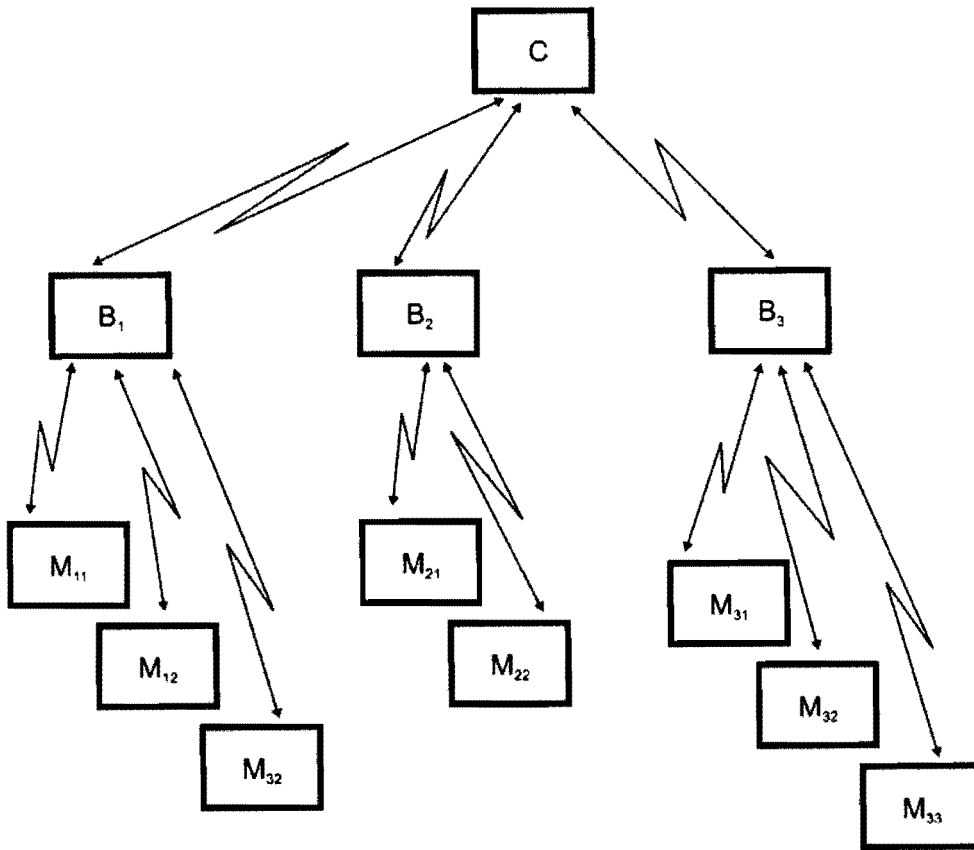


Fig. 1

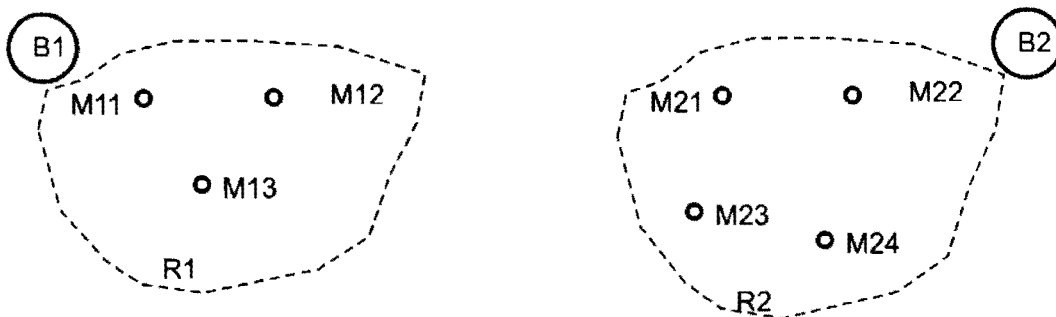


Fig. 2

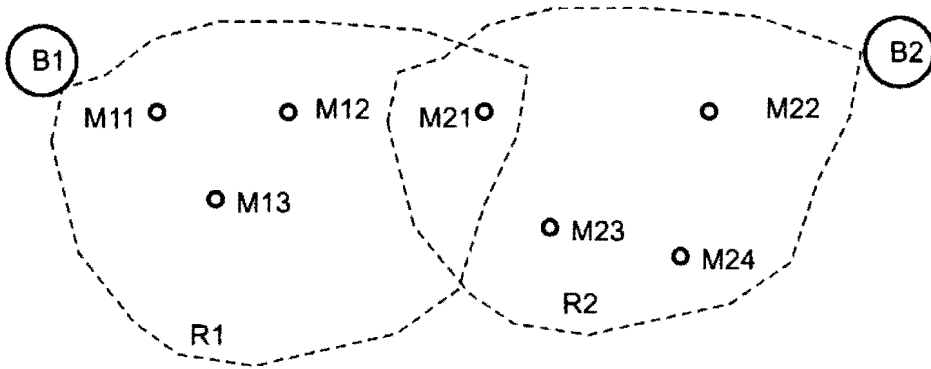


Fig. 3

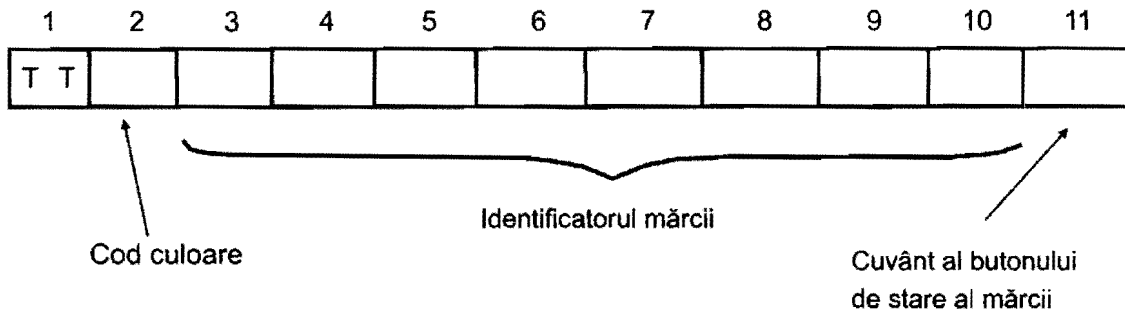


Fig. 4