



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2016 00238**

(22) Data de depozit: **05/04/2016**

(41) Data publicării cererii:  
**30/10/2017** BOPI nr. **10/2017**

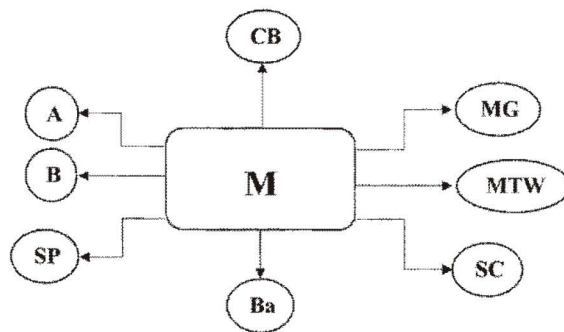
(71) Solicitant:  
• UNIVERSITATEA "ȘTEFAN CEL MARE"  
DIN SUCEAVA, STR.UNIVERSITĂȚII NR.13,  
SUCEAVA, SV, RO

(72) Inventatori:  
• CIUFUDEAN CĂLIN HORĂȚIU,  
STR.ȘTEFAN CEL MARE NR.4, BL.6, SC.A,  
AP.4, SUCEAVA, SV, RO;  
• TOMA VLAD COSMIN, ALEEA NUCULUI,  
BL. 8, SC. A, ET. 2, AP. 19, FĂLTICENI, SV,  
RO;  
• BUȚERCHI MARIAN, SAT IONĂȘENI,  
COMUNA VÎRFU CÎMPULUI, BT, RO

(54) **SISTEM AUTOMAT DE LOCALIZARE A VICTIMELOR  
ACCIDENTELOR AVIATICE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de localizare a victimelor accidentelor aviatice. Sistemul conform invenției, alimentat de la o baterie (B) monitorizată printr-un senzor de curent (SC), este constituit dintr-un microcontroler (M) care depistează diferențele între valorile de prag presetate și valorile recepționate de la un senzor de puls (SP) ce monitorizează ritmul cardiac al unui pasager și recepționează informații de la un GPS (MG) ce calculează longitudinea și latitudinea locației pasagerului, care sunt transmise printr-un modul de transmisie wireless (MTW) către un dispozitiv de recepționare, care poate fi o unitate de salvare.



Revendicări: 1

Figuri: 1



## **Sistem automat de localizare a victimelor accidentelor aviatice**

Invenția se referă la un sistem de localizare a victimelor accidentelor aviatice.

În acest scop sunt cunoscute trei soluții: 1. Kohei A., Taka, E. Rescue System with Health Condition Monitoring Together with Location and Attitude Monitoring as Well as the Other Data Acquired with Mobile Devices, (IJARAI) International Journal of Advanced Research in Artificial Intelligence, Vol. 5, No.1, pp. 7-13, 2016. 2. Kohei, A., Wearable computing system with input output devices based on eye-based Human Computer Interaction: HCI allowing location based lb services, International Journal of Advanced Research in Artificial Intelligence, Vol. 2, No. 8, pp. 34-39, 2013. 3. Kohei, A., Method and system for human action detection with acceleration sensors for the proposed rescue system for disabled and elderly persons who need a help in evacuation from disaster areas, International Journal of Advanced Research in Artificial Intelligence, Vol. 3, No. 1, pp. 34-40, 2014. Aceste sisteme nu sunt realizate practic și nu tratează problematica localizării în timp real a victimelor unui accident aviatic, în plus presupun că persoana monitorizată să aibă asupra ei un laptop, tabletă sau smartphone.

Aceste sisteme prezintă următoarele dezavantaje:

- complexitate ridicată;
- nu se cunoaște cu exactitate dacă aceste soluții sunt realizabile și ce performanțe practice pot atinge;
- cost ridicat.

Sistemul de localizare a victimelor accidentelor aviatice, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus, prin aceea că este realizat și testat nefiind necesară

deținerea unor dispozitive electronice (laptop, tabletă sau smartphone) de către victime.

Avantajele invenției sunt:

- utilizare simplă;
- realizabilitate sigură și fiabilitate ridicată în exploatarea în diverse condiții geo-climatice;
- cost redus.

Se dă în continuare un exemplu de sistem de localizare a victimelor accidentelor aviatice în legătură cu figura 1 care reprezintă schema bloc a sistemului.

Sistemul de localizare a victimelor accidentelor aviatice reprezintă un sistem ce intră automat în funcțiune în momentul în care microcontrolerul M depistează depășiri a unor valori de prag presetate a valorilor recepționate de la senzori. Microcontrolerul M, recepționează și procesează datele de la blocurile asociate și transmite rezultatele către o stație de recepție aflată în dotarea echipelor de salvare.

Astfel, dacă într-un interval mic de timp avem o coborâre agresivă a aparatului de zbor (de exemplu în 2-3 secunde se depistează o coborâre cu 30 de m) senzorul de accelerație A semnalizează acest fapt microcontrolerului și acesta intră în funcțiune și recepționează informații de la GPS-ul MG care calculează longitudinea și latitudinea și de la senzorul de puls SP ce monitorizează ritmul cardiac al pasagerului, transmițându-le prin modulul de transmisie wireless MTW către un dispozitiv de recepționare care poate fi, Sistemul Național Unic pentru Apeluri de Urgență, un smartphone pe care este instalată aplicația compatibilă cu dispozitivul nostru și care se află în dotarea unei persoane responsabile cu operațiuni de salvare.

Sistemul poate fi adaptat și în cazul unor accidente terestre, principalul modul utilizat în acest scop îl reprezintă accelerometrul A care furnizează date privind accelerația purtătorului pe cele trei axe și determină pe baza unor algoritmi dacă pasagerul a suferit un șoc mecanic. Dacă într-un moment de câteva fracțiuni de secundă avem o decelerare de la o valoare presetată (de exemplu 60 km) la o valoare apropiată de 0 sistemul intră în funcționare și transmite informații similare mediului aerian către centru de recepționare.

Sistemul mai include un senzor de curent SC ce monitorizează nivelul bateriei B, un sistem de afișare a nivelului bateriei printr-un un led RGB pentru indicarea stării acesteia în

trei stadii: culoare verde (peste 70%), culoare albastră (70-20%), culoare roșie (sub 20%) dar și un buzzer CB folosit la transmiterea unor semnale acustice ce facilitează localizarea victimei într-un timp cât mai scurt dar și semnalare acustică în momentul scăderii nivelului bateriei scade sub 5 %. Deasemenea sistemul dispune de un barometru Ba care generează date privind presiunea barometrică, care prin formule de calcul specifice aflăm altitudinea la care ne aflăm cu o precizie foarte ridicată determinând astfel momentul în care aparatul aviatic se află într-o situație critică

Sistemul automat de localizare a victimelor accidentelor aviatice, conform invenției, poate fi reprodus cu aceleași caracteristici și performanțe ori de câte ori este necesar fapt care constituie un argument în vederea respectării criteriului de aplicabilitate industrială.

## Revendicare

Sistem de localizare a victimelor accidentelor aviatice constituit dintr-un microcontroler (M), dintr-un modul GPS-ul (MG), dintr-un senzor de puls (SP), dintr-un modul wireless (MTW), dintr-un senzor de curent (SC), caracterizat prin aceea că, microcontrolerul (M) depistează depășiri a unor valori de prag presetate a valorilor recepționate de la senzori și recepționează informații de la GPS-ul (MG) care calculează longitudinea și latitudinea și de la senzorul de puls (SP) ce monitorizează ritmul cardiac al pasagerului, transmițându-le prin modulul de transmisie wireless (MTW) către un dispozitiv de recepționare ce poate fi o unitate de salvare; sistemul poate fi adaptat și în cazul unor accidente terestre, principalul modul utilizat în acest scop îl reprezintă accelerometrul (A) care furnizează date privind accelerația purtătorului pe cele trei axe și determină pe baza unor algoritmi dacă pasagerul a suferit un șoc mecanic și unde senzorul de curent (SC) monitorizează incarcarea bateriei (B).

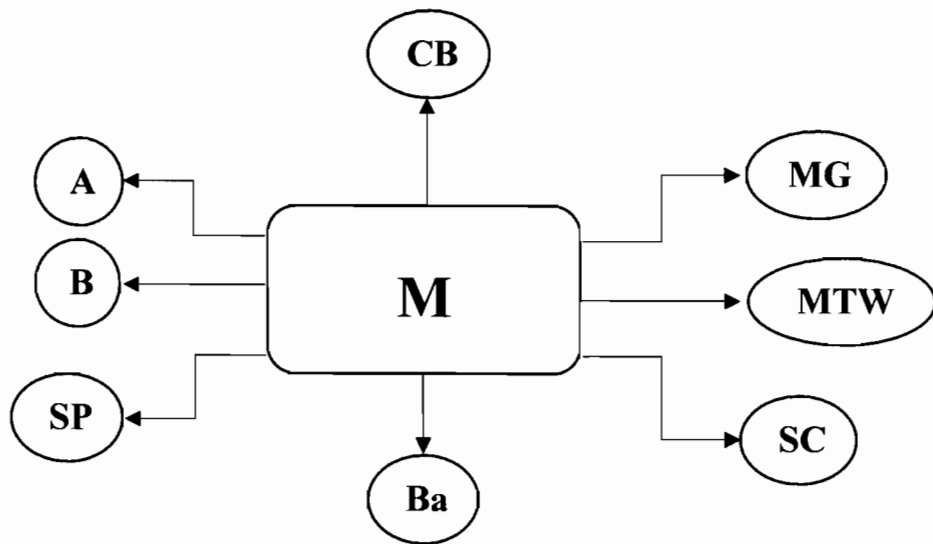


Fig. 1