

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2020 00081

(22) Data de depozit: 18/02/2020

(41) Data publicării cererii:
30/12/2020 BOPI nr. 12/2020

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN
CLUJ-NAPOCA, STR.MEMORANDUMULUI
NR.28, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• CONTROL DATA SYSTEMS S.R.L.,
STR.GĂRII, NR.21, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• BITNET CENTRUL DE CERCETĂRI,
SENZORI&SISTEME S.R.L.(BITNET CCSS),
STR. MADACH IMRE, NR.6,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(72) Inventatori:
• PALADE TUDOR-PETRU,
STR.PIAȚA CIPARIU, NR.9, BL.1A, AP.13,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;

• PASTRAV ANDRA-ELENA-IULIA,
ALEEA CIOPLEA, NR.10, BL.S12, SC.II,
ET.I, AP.14, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• PUȘCHIȚĂ EMANUEL-DUMITRU,
STR.NIRAJULUI, NR.3, BL.P2, SC.II, AP.11,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• RAȚIU OVIDIU, STR.DIACONU CORESI,
NR.4, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• DOLEA PAUL, STR.RAȚIU IOAN, NR.4,
AP.4, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• CRISTEA OCTAVIAN, STR.MADACH,
NR.6, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;
• DASCĂL PAUL VLĂDUȚ,
STR.NICOLAE PASCALY, NR.7, BL.S3,
SC.I, ET.I, AP.7, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(54) SISTEM ȘI METODĂ DE LOCALIZARE A UNUI TERMINAL
WIFI FOLOSIND ANCORE ECHIPATE CU ANTENE
RETRO-DIRECTIVE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem și la o metodă de localizare a unui terminal WiFi folosind determinările de direcție efectuate de două sau mai multe puncte de acces WiFi echipate cu antene retro-direcționale, denumite în continuare ancore WiFi. Sistemul de localizare, conform invenției, determină poziția unui terminal (2) WiFi mobil care se află în aria de acoperire a unor ancore (3) WiFi echipate cu antene retro-direcționale, ancorele (3) WiFi fiind conectate la un sistem (4) de calcul către care se transmit informațiile de direcție determinate pentru terminalul (2) WiFi, iar sistemul (4) de calcul, cunoscând în avans, în urma executării unei proceduri de calibrare, pozițiile și orientările ancorelor (3), determină locația terminalului (2) WiFi ca fiind locul geometric de intersecție a liniilor (5) de direcție furnizate de ancorele (3) WiFi.

Revendicări: 2
Figuri: 2

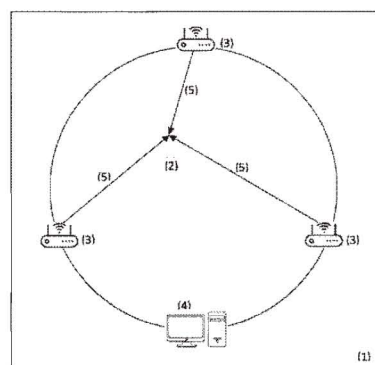


Fig. 1

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).



Se dă, în continuare, un exemplu nelimitativ de realizare a invenției, cu referire la figurile 1 și 2 care reprezintă:

- Figura 1: Sistem pentru localizarea unui terminal WiFi folosind 3 ancore WiFi echipate cu antene retro-directive
- Figura 2: Calibrarea într-un punct a unui sistem de localizare cu 3 ancore WiFi echipate cu antene retro-directive

Sistemul de localizare (1) prezentat în figura 1, conform invenției, determină poziția unui terminal WiFi mobil (2) care se află în zona de acoperire a unor ancore WiFi (3) echipate cu antene retro-directive. Ancorele (3) sunt conectate la un sistem de calcul (4) către care transmit informațiile de direcție (5) determinate pentru terminalul WiFi (2). Sistemul de calcul (4), cunoscând în avans, în urma execuției procedurii de calibrare, pozițiile și orientările ancorelor (3), determină locația terminalului WiFi (2) ca fiind locul geometric de intersecție a liniilor de direcție (5) furnizate de ancore (3).

Pentru calibrarea sistemului de calcul (4), așa cum se arată în figura 2, se amplasează într-o poziție cunoscută un terminal WiFi de test (6). Acesta va efectua transmisii de test, în urma cărora ancorele (3) vor genera informații de direcție preliminare (7) care vor fi comunicate sistemului de calcul (4). Prin execuția procedurii de calibrare, sistemul de calcul (4) ajustează intern valorile unghiurilor liniilor de direcție preliminare (7) primite de la fiecare ancoră (3), obținând astfel liniile de direcție (5), a căror intersecție determină locația terminalului WiFi de test (6). Valorile de corecție pentru fiecare ancoră (3) sunt salvate și procedura de calibrare se repetă iterativ amplasând terminalul WiFi de test (6) în poziții cunoscute până când valoarea corecțiilor scade sub o eroare maximă impusă de cerințele aplicației.

Prin aplicarea invenției se obține o creștere a preciziei de localizare a unui terminal WiFi mobil nemodificat prin comparație cu metodele existente bazate pe localizarea cu sisteme satelitare sau pe indicatorul de putere a semnalului recepționat RSSI.

BIBLIOGRAFIE

- Jie Liang. (2011). WO Patent No. WO2012109905A1.
Tang Lin. (2016). WO Patent No. WO2016206459A1.
Edge, S. W. (2015). EU Patent No. EP3149509A1.
Hartenstein, E. R. (2009). US Patent No. US8344943B2.



REVENDICĂRI

1. Sistem de localizare (1) pentru terminale WiFi mobile **caracterizat prin aceea că** este format din ancore WiFi (3) dotate cu antene retro-directive și care transmit către un sistem de calcul (4) valorile unghiurilor de sosire (5) ale undelor recepționate.

2. Metodă de calibrare a sistemului de localizare (1) a unui terminal WiFi folosind ancore dotate cu antene retro-directive, **caracterizată prin aceea că** se execută un proces iterativ de corectare a unghiurilor direcțiilor către un terminal WiFi de test (6) amplasat în diferite poziții cunoscute până când eroarea de poziționare scade sub valoarea maximă acceptată.



CENTRUL DE CERCETĂRI SENZORI & SISTEME
BITNET
S.R.L.
CLUJ-NAPOCA



SOCIETATEA COMERCIALA
MATA SCIENS
S.R.L.
CLUJ-NAPOCA



INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN CLUJ
Școala Tehnică din Cluj
INSPECTORAT
2

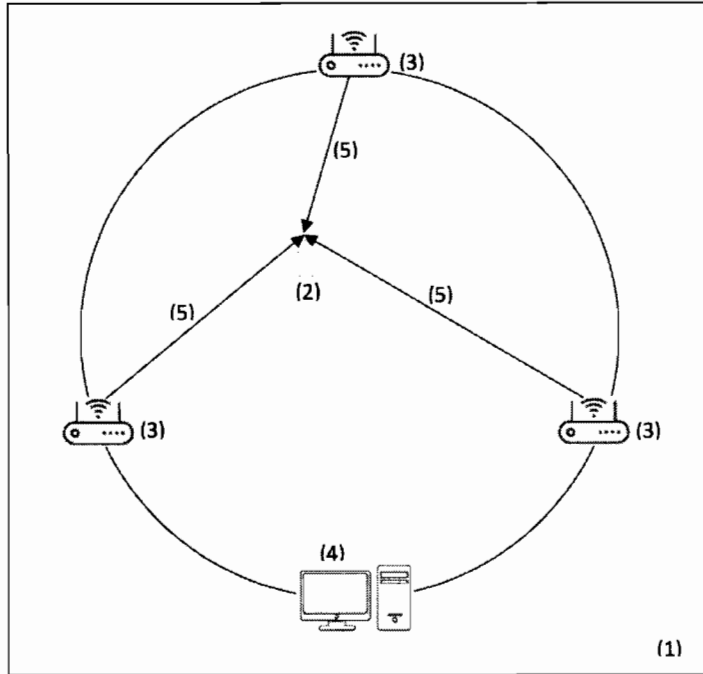


Figura 1 - Sistem pentru localizarea unui terminal WiFi folosind 3 ancore echipate cu antene retro-directive.

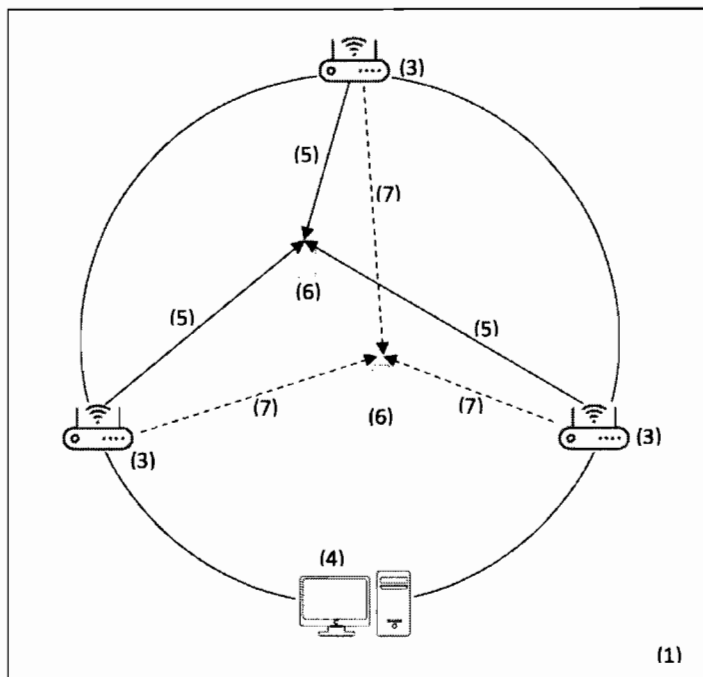


Figura 2: Calibrarea într-un punct a unui sistem de localizare cu 3 ancore echipate cu antene retro-directive.



Handwritten signature.

