



(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2019 00292**

(22) Data de depozit: **16/05/2019**

(41) Data publicării cererii:  
**29/01/2021** BOPI nr. 1/2021

(71) Solicitant:  
• **MECIU EUGENIU ALEXANDRU,**  
BD.NICOLAE TITULESCU NR.18, AP.66,  
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(72) Inventatori:  
• **MECIU EUGENIU ALEXANDRU,**  
BD.NICOLAE TITULESCU NR.18, AP.66,  
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 TELEFONICĂ LOCALĂ INTELIGENTĂ  
CU TERMINALE CAPTIVE, METODĂ DE FUNCȚIONARE  
ȘI MOD DE UTILIZARE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o rețea telefonică locală inteligentă, o metodă de funcționare și un mod de utilizare menite să integreze spectatorii în desfășurarea unor evenimente culturale sau sportive prin intervenții comandate și efecte produse cu ajutorul terminalelor telefonice proprii. Rețeaua conform invenției este alcătuită dintr-o unitate (**Um**) de monitorizare care cuprinde: o unitate (**Uc**) centrală, un pupitru (**Co**) de comandă-consolă, o unitate (**An**) de analiză și unu sau mai multe ecrane (**P1**) panoramice care asigură, prin intermediul unei aplicații (**Ap**) principale și a unor unități (**Ut1, Ut2**) de comunicație, fluxuri de mesaje către o mulțime de terminale (**T1, T2, T3**) telefonice deținute de spectatori, terminale devenite captive, pe care se activează o altă aplicație (**Att**) care rulează pe durata evenimentului, mesaje care sunt convertite în comenzi asupra ecranului (**Ec**), lanternei (**Ea**) și difuzorului terminalului (**Es**) și care determină intervenții ale spectatorului sub forma unor mișcări rectilinii sau de rotație, de deplasare în plan și spațiu, pe baza poziției identificate de terminal cu ajutorul unui traductor (**TrA**) de accelerație și, respectiv, a unui traductor (**TrG**) giroscopic.

Revendicări: 10

Figuri: 8

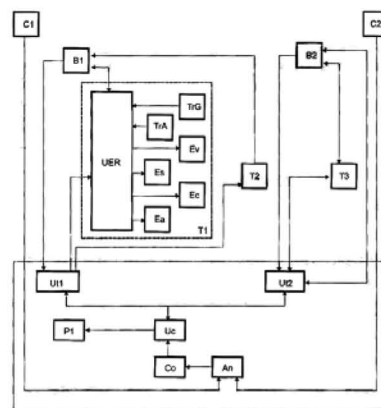
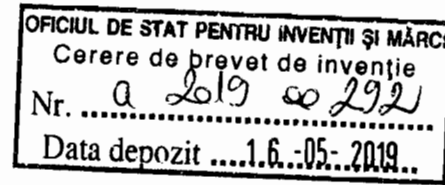


Fig. 2





## Rețea telefonică locală inteligentă cu terminale captive, metodă de funcționare și mod de utilizare

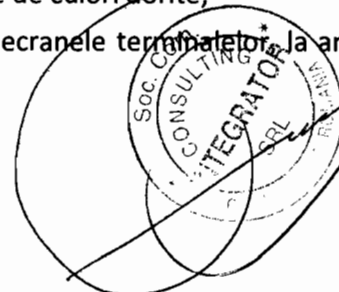
Invenția se referă la o rețea telefonică locală inteligentă cu terminale captive, împreună cu o metodă de funcționare și un mod de utilizare, mai ales în construirea de evenimente publice și artistice multimedia.

Evenimentele publice de tipul spectacolelor muzicale sau manifestărilor sportive presupun un număr semnificativ de spectatori aglomerați în perimetre bine determinate. În timpul evenimentului acești spectatori își pot schimba locul sau pot efectua mișcări individuale. Întrucât evenimentul este, în sine, un act cultural, prestatorii, denumire generică prin care se înțeleg interpreții, organizatorii manifestării sportive au început să recurgă la căutarea și gestiunea detaliilor care pot contribui la realizarea unui „spectacol al spectacolului”. Exploatarea acestui spectacol, care la rândul său este un nou produs media care poate fi utilizat pentru transmisiuni de televiziune sau pentru produse media publicitare. Dacă inițial s-au exploatat manifestările galeriilor sportive, se caută acum exploatarea altor detalii cum ar fi conexiunile care se pot realiza prin intermediul terminalelor telefonice aflate asupra spectatorilor sau ecranele panoramice din zona de vizibilitate a acestora.

La anumite momente, prestatorul poate să le solicite spectatorilor o participare personalizată efectivă prin care deținătorul unui terminal telefonic să răspundă unei indicații care îi recomandă să efectueze o anumită mișcare, cum ar fi ridicarea unei mâini, acționarea sau selecția unei taste de pe ecranul acestuia. Prin recomandările primite de la prestatorul principal, ecranele terminalelor telefonice se pot colora sau vor emite semnale luminoase dorite împreună cu activitățile solicitate deținătorilor participanți. În acest fel spectacolul media este amplificat prin integrarea unor efecte suplimentare care provin de la ființele umane participante și de la terminalele telefonice captive pe care acestea le au asupra lor.

Prestatorul va putea programa prin intermediul rețelei:

- efecte optice de ansamblu, independente de intervenția voluntară a participantului spectator, la anumite momente de timp, cum ar fi realizarea de zone de culori dorite;
- intervenții ale spectatorilor la comenzi comunicate pe ecranele terminalelor, la anumite mo-



mente de timp;

- intervenții predefinite asociate cu stimuli cum ar fi cei de acțiune a ecranului, culori sau sunete;

Interpretul care monitorizează direct sau prin mijloace tehnice reacțiile spectatorilor și efectele estetice ale acestora va putea să-și modifice scenariul prestabilit.

În realizarea de secvențe care pot fi asociate unor evenimente multimedia se cunosc mijloace tehnice care au la bază generatoare de lumină și de sunet care pot fi exploatate în timpul evenimentelor artistice funcție de viziunea impusă de artistul prestator.

Dezavantajele acestor ansambluri tehnice și artistice sunt că ele sunt relativ lipsite de varietate și că ele nu reușesc să introducă factorul uman în spectacolul artistic de bază.

Se mai cunosc momente și forme de implicare a participanților la spectacole artistice sau sportive într-un fenomen de „vălurire” prin care se produc angajări în formarea de mișcări sincronizate, însoțite de intervenții vocale cu sau fără obiecte auxiliare cum ar fi fanioane sau eșarfe.

Dezavantajele acestor intervenții de completare a spectacolului sportiv sau artistic sunt că ele se pot organiza cu ajutorul unor animatori umani și că „scenariul” lor este unul relativ sărac și se poate realiza numai cu spectatori care aparțin unui grup fix, de persoane cunoscute iar efectele artistice sunt limitate.

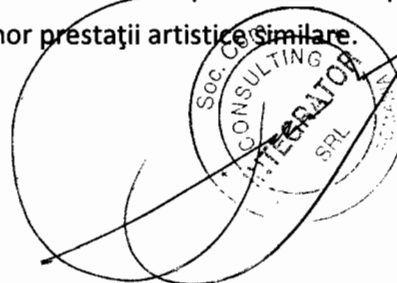
Sunt cunoscute aplicații în care o cameră de luat vederi preia gesturile unui operator care determină apoi modificări ale unei situații tehnice [1].

O astfel de soluție este cu totul limitată la un singur operator deci aplicarea ei la grupuri de persoane nu este posibilă iar terminalul telefonic nu-și identifică în nici un mod poziția sau modul de mișcare.

Se mai cunoaște o modalitate de interconecta terminale telefonice prin intermediul unei unități de comunicație astfel încât conexiunea să fie în afara rețelei telefonice [3].

Soluția reprezintă o modalitate de a exploata o unitate de comunicație separată de o rețea telefonică pentru realizarea de conexiuni între terminale telefonice. Limitarea soluției apare cu privire la numărul de terminale conectate și la faptul că lipsește o posibilitate ca mesajele să fie utilizate în comanda stării ecranului, tastaturii sau lanternei terminalelor.

Problema pe care o rezolvă invenția este construirea unui ansamblu tehnic prin care: a) în timpul evenimentului, grupuri de spectatori, mai mici sau mai mari, intervin cu secvențe de acțiuni prin folosirea terminalelor telefonice; b) în timpul evenimentelor publice, organizate în perimetre limitate și cu o densitate suficientă de spectatori cum ar fi cum ar fi sălile, stadioanele, spectatorii sunt stimulați să intervină potrivit concepției artistice a prestatorului principal prin acțiuni menite să îmbogățească formele de expresie folosite; c) în timpul evenimentelor publice se identifică și se monitorizează pozițiile terminalului telefonic; d) în timpul evenimentului se colectează cantități de informații bine determinate și sincronizate de la spectatori cu scopul procesării ulterioare pentru pregătirea sau perfecționarea unor prestații artistice similare.



Rețeaua telefonică locală inteligentă potrivit invenției înlătură dezavantajele de mai sus întrucât pentru integrarea spectatorilor într-un eveniment cultural sau sportiv o unitate de monitorizare alcătuită dintr-o unitate centrală, un pupitru de comandă, o unitate de analiză și unul sau mai multe ecrane panoramice asigură prin intermediul unei aplicații și a unor unități de comunicație fluxuri de mesaje către o mulțime de terminale telefonice deținute de spectatori, terminale devenite captive pe care se activează de asemenea o altă aplicație care rulează pe durata evenimentului, mesaje care sunt convertite în comenzi asupra ecranului, lanternei și difuzorului terminalului și care determină intervenții ale spectatorului sub forma unor mișcări rectilinii sau de rotație de deplasare în plan și spațiu, pe baza poziției identificate de terminal.

Avantajele invenției sunt că ea extinde prin mijloace și conexiuni tehnice gama de mijloace artistice necesare construirii și perfecționării unui spectacol multimedia.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției și în legătură cu **Fig. 1 ... Fig. 8** care prezintă:

**Fig. 1** – schema relațiilor de comunicație dintre elementele esențiale ale rețelei;

**Fig. 2** – schema bloc a rețelei;

**Fig. 3** – schema de comunicație prin utilizarea infrastructurii de tip set de servicii de bază (BSS) pentru unitatea de comunicație.

**Fig. 4** – explicativă cu privire la o modalitate de a forma clustere de spectatori la o manifestare publică dată.

**Fig. 5** – explicativă la modul de organizare a mesajelor de activare și stare pentru terminalele telefonice funcție de frecvența de dialog stabilită de unitatea de control **Uc**.

**Fig. 6** – structura informațiilor mesajului de activare și stare;

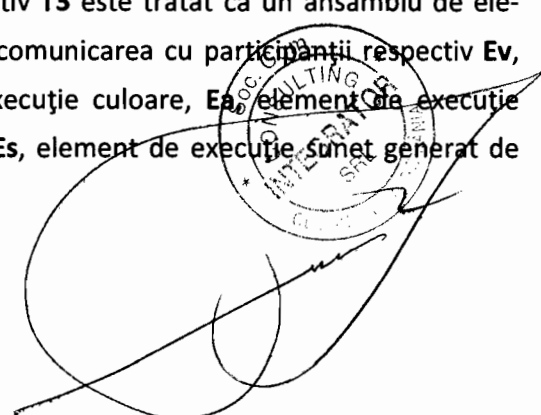
**Fig. 7** – aplicația globală de exploatare a rețelei de telefonie.

**Fig. 8** – aplicația de activare a funcționării terminalului telefonic în cadrul rețelei.

Rețeaua telefonică, în sine, (**Fig. 1**) este un ansamblu tehnic de subunități conectate prin unde radio.

Schema bloc a rețelei (**Fig. 2**) potrivit invenției este alcătuită dintr-o unitate de monitorizare **Um** alcătuită dintr-o subunitate centrală **Uc** care, prin unei aplicații principale **Ap** și prin intermediul mai multor unități de comunicație **Ut1**, respectiv **Ut2** intră în contact și comandă terminalele telefonice captive fie acestea **T1**, **T2**, respectiv **T3**. Poziția terminalelor captive se stabilește în raport cu niște balize radio **B1**, respectiv **B2**. La comanda unității centrale **Uc** anumite terminale telefonice pot comunica informații care pot fi transmise unor periferice video, cum este **P1**. Unitatea periferică **P1** poate fi un ecran sau un grup de ecrane.

Fiecare terminal telefonic captiv **T1**, **T2**, respectiv **T3** este tratat ca un ansamblu de elemente de execuție pe factorii care pot fi utilizați în comunicarea cu participanții respectiv **Ev**, element de execuție de vibrație, **Ec**, element de execuție culoare, **Ea**, element de execuție lumină lanternă terminal telefonic captiv, respectiv **Es**, element de execuție sunet generat de



terminalul captiv. Tot în terminalul telefonic captiv **T1**, **T2**, respectiv **T3** se consideră că există un traductor de accelerație **TrA**, un traductor giroscopic, **TrG** și o unitate de procesare locală **UP** care poate realiza o serie de determinări și calcule necesare corectei interpretări ale relației de localizare.

Traductorul de accelerație **TrA** împreună cu traductorul giroscopic **TrG** oferă unității de procesare locală informațiile care permit identificarea și măsurarea parametrilor mișcărilor pe care le execută terminalul telefonic sub acțiunea spectatorului pe direcțiile înainte – înapoi, stânga – dreapta, sus - jos și a rotațiilor spre stânga, respectiv spre dreapta.

Întreg arealul în care terminalele telefonice, împreună cu deținătorii lor, sunt dispuse, se află sub acțiunea unor camere de luat vederi **C1**, respectiv **C2** care transmit informația la o unitate de analiză **An** dotată cu subunități de prezentare video. Imaginile procesate sunt prezentate prestatorului principal care este informat și poate interveni prin intermediul unei console operator **Co**.

Terminalele telefonice captive alcătuiesc o rețea locală fără fir de tip WLAN<sup>1</sup> și sunt conectate printr-o tehnică fără fir de tip WiFi.

Comunicația radio este asigurată, ca într-o rețea WiFi (**Fig. 3**) exploatată ca set de servicii de bază (BSS), unde unitatea de comunicație **Ut1** are rol de un punct de acces (access point) prin care se fac conexiunile cu terminalele telefonice captive **T1**, **T2**, respectiv **T3**. Maniera de lucru presupune:

Pasul 1. Unitatea de comunicație **Ut1** emite din când în când pachete de semnalizare către toți posibili receptori, adică este în regim de difuzare (broadcast), pe un canal de radiofrecvență. Aceste pachete conțin informații tehnice necesare stabilirii unei conexiuni și de identificare ale unității **Ut1**.

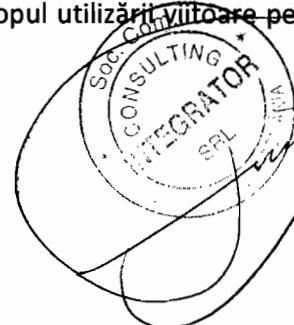
Pasul 2. Orice terminal telefonic **T1**, **T2**, respectiv **T3**, aflat în aria de acoperire și are receptorul activ va recepționa aceste pachete.

Funcționarea rețelei presupune că terminalele telefonice captive sunt în stare de recepție sau în stare inactivă când se realizează economia de energie, la fel ca prin limitarea timpilor de utilizare a ecranului și a lanternei terminalului telefonic. Acțiunile care determină mesajele transmise prin intermediul unității centrale **Uc** către acestea sunt imaginate și generate de prestatorul principal al spectacolului în urma interpretării unor stări sau mesaje ale participanților la manifestarea publică. Pe întreaga durată a spectacolului aplicația este activă.

Realizarea rețelei presupune existența unei aplicații program **Att** încărcate în prealabil, înaintea manifestării de deținătorii terminalelor telefonice cu care se va lucra.

Pe toata durata desfășurării evenimentului toate intervențiile participanților la dispozițiile prestatorului, sunt stocate periodic împreună cu marca lor de timp cu o rată suficientă, fie aceasta de exemplu, de 10 înregistrări pe secundă, în scopul utilizării viitoare pentru acțiuni de

<sup>1</sup> wireless local area networking – rețea locală fără fir.



optimizare a spectacolului sau de publicitate, cum ar fi organizarea de tombole. Aceste informații vor fi transmise organizatorului manifestării ulterior acesteia, la o comandă primită de terminalul telefonic și se vor înmagazina în scopul procesării de exemplu în scopul analizei spectacolului realizat.

Ansamblul spectatorilor (**Fig. 4**), împreună cu terminalele lor telefonice alcătuiesc o suprafață cu densitate mai mică sau mai mare. Pentru utilizarea spectatorilor în viziunea unui spectacol se impune analiza imaginii pe care aceștia, ca ansamblu, o realizează în anumite condiții: suprafețe sau seturi de suprafețe, culori, ansambluri de mișcare în limitele gradelor de libertate disponibile. Într-un astfel de context, în interiorul suprafeței angajate, se presupune că se pot izola niște clustere de puncte **Z1**, **Z2**, respectiv **Z3** care pot fi integrate prin atribute specifice cum ar fi: profil, densitate, culoarea îmbrăcămintei, culoarea terminalelor telefonice activate. Aceste clustere sunt exploatate de către prestatorul artist cu ajutorul unei proiectări preliminare sau în timp real pe unitatea de analiză **An**, urmată apoi de comenzile care sunt avansate terminalelor telefonice captive sau prin intermediul terminalelor telefonice captive cuprinse în zonele dorite.

Adresarea terminalelor telefonice captive din cele trei zone exemplificate, **Z1**, **Z2** respectiv **Z3**, se face în mod dinamic adică se ține seama că în general acestea își pot modifica pozițiile împreună cu activitatea posesorilor lor.

Din cauza densității diferite a persoanelor din grupurile vizate se impune ca localizarea terminalelor telefonice să fie realizată cu o precizie cât mai înaltă. Precizia de poziționare a terminalelor telefonice este asigurată prin intermediul informației de localizare cunoscute prin intermediul balizelor **B1**, **B2**... și a fiecărui terminal telefonic **T1**, **T2**, respectiv **T3**, în parte, fie acestea **CoLoB1**, **CoLaB1**, **EvB1**, **CoLoB2**, **CoLaB2**, **EvB2**, respectiv **CoLoT1**, **CoLaT1**, **EvT1**, **CoLoT2**, **CoLaT2**, **EvT2**, respectiv **CoLoT3**, **CoLaT3**, unde **CoLoX**, este coordonata longitudinii punctului **X**, **CoLaX**, este coordonata latitudinii punctului **X** tratate la nivelul cifrelor cel mai puțin semnificative iar **EvX** este elevația punctului **X**, toate informațiile fiind exprimate la același moment de timp.

Se determină prin calcul și cu referire la același moment de timp, coordonatele diferențiale ale fiecărui terminal în raport cu o baliză sau cu două balize prin relațiile (1), (2), (3) și respectiv (4), (5), (6).

$$dCoLoT11 = CoLoT1 - CoLoB1 \quad (1)$$

$$dCoLaT11 = CoLaT1 - CoLaB1 \quad (2)$$

$$dEvT11 = EvT1 - EvB1 \quad (3)$$

respectiv

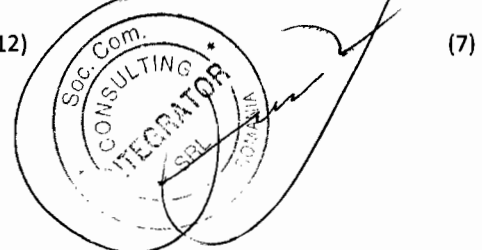
$$dCoLoT12 = CoLoT1 - CoLoB2 \quad (4)$$

$$dCoLaT12 = CoLaT1 - CoLaB2 \quad (5)$$

$$dEvT12 = EvT1 - EvB2 \quad (6)$$

Terminalului **i** se atribuie în final o coordonată egală cu media celor două diferențe determinate adică valorile din (7), (8), respectiv (9).

$$dCoLoT1 = 0.5 * (dCoLoT11 + dCoLoT12) \quad (7)$$



$$dCoLaT1=0.5*(dCoLaT11+ dCoLaT12) \quad (8)$$

$$dEvT1=0.5*(dEvT11+ dEvT12) \quad (9)$$

Această informație este comparată cu valoarea informației de localizare a sectorului vizat pentru activare și, în acest fel, apartenența la zona selectată este certă. Informația de localizare este cuprinsă în setul de informații din mesajul de comandă pe care-l expediază periodic unitatea centrală **Uc**.

Intrucât durata manifestării publice este suficient de mare, se impune utilizarea rațională a sursei de energie portabile. Pentru aceasta se presupune că protocolul de comunicație utilizat a identificat în setul de frecvențe **f1, f2, f3, ... fn** frecvența minimă **fm** care permite realizarea dialogului în condițiile date.

Raportat la această frecvență minimă, unitatea centrală **Uc** va alege o frecvență de dialog cu terminalele telefonice **fd** << **fm**. Intrucât comunicația dintre unitatea centrală **Uc** și terminalele telefonice captive este unidirecțională, adică terminalele sunt permanent în recepție, consumul de energie va fi limitat la perioadele de activitate.

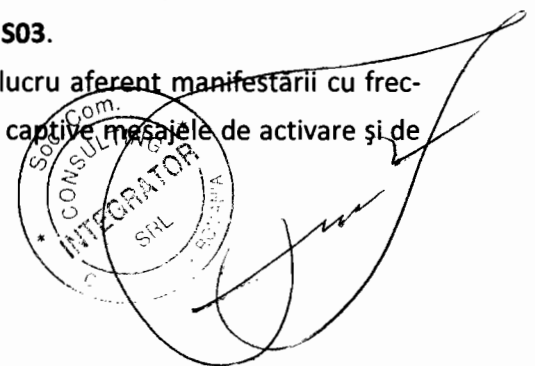
În mod desfășurat în timp, pentru un terminal telefonic (**Fig. 5**) mesajele care vor sosi, adică **Ma1, Ma2**, respectiv **Ma3**, vor respecta condiția de a fi distanțate în timp, în mod suficient, stabilit de frecvența de dialog **fd**, pentru a diminua consumul de energie din sursa terminalului. Perimetrul relativ redus în care se situează terminalele telefonice captive ale manifestării publice face ca, pentru fiecare terminal în parte, succesiunea de pachete de mesaje să fie aceeași.

În cadrul unui mesaj de stare și activare **Masi** (**Fig. 6**), cu referire la momentul de timp *i* se regăsesc mai multe informații identificabile prin localizare și numărul de unități de memorie (octeți): informația tehnică a comunicației **Dtth**, informația de marcă temporală **Dmt** care reprezintă o referință la care se raportează informația expedită spre terminal și informația care va fi procesată la terminal, informația de definire a localizării terminalelor telefonice ale unui cluster, **Dttgr**, informația de comandă a sensului unei conexiuni, **Dttac**, informația de comandă a culorii terminalului telefonic, **Dttcu**, informația de avertizare și comandă a unei intervenții din partea deținătorului terminalului sau grupului de terminale telefonice captive asociate unui cluster, **Dttin**, informația de comandă a lanternei terminalului telefonic **Dttan**, informația de integritate a mesajului transmis, **Dintm**.

Fiecare dintre aceste mesaje sunt recepționate de fiecare terminal telefonic și interpretate de o aplicație locală **Att**.

Aplicația **Ap** a unității **Uc** de conducere a rețelei telefonice (**Fig. 7**) este activă pe întreaga durată a evenimentului sau până la intervenția unei persoane autorizate. În momentul lansării, se lansează protocolul de comunicație și, după lansarea aplicației terminalelor telefonice captive, **S01** se caută prin **S02** frecvența de lucru specifică **fd** cu care vor fi expediate mesajele de activare și de stare formate potrivit opțiunilor prestatorului în **S03**.

Odată condițiile comunicației stabilite, în intervalul de lucru aferent manifestării cu frecvența **fd** stabilită se expediază cu **S04**, terminalelor telefonice captive mesajele de activare și de

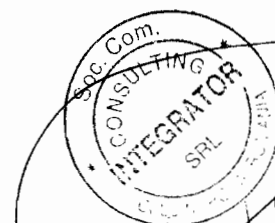


stare.

Aplicația locală **Att** a terminalelor telefonice este primită odată cu biletul cumpărat și apoi este instalată și activată pe fiecare din terminalele telefonice individuale **T1**, **T2**, respectiv **T3**.

Activată periodic sau la intervale de timp dorite de echipa tehnică a prestatorului, aplicația **Att** locală a terminalului telefonic captiv (**Fig. 8**) preia mesajul de la unitatea centrală **Uc** și face tratarea informației primite. La pasul **Sa01** se face verificarea integrității mesajului din informația de integritate, **Dintm** apoi se identifică la **Sa03** informația **Dttgr** care se referă la limitele de localizare ale terminalelor telefonice la un cluster. Pentru terminalul telefonic captiv pe deplin identificat se comandă la **Sa04** culoarea de lucru din **Dttcu**, la **Sa05** se activează lumina lanternei terminalului din **Dttan**, iar la **Sa06** intervenția comandată prin **Dttin**.

Din informația de identificare a intervenției **Dttin** terminalele telefonice captivate selectate prin locație pot primi și comanda de emisie către unitatea de control **Uc** sau către o adresă unde descarcă întreaga informație de stare din timpul evenimentului. Această informație este alcătuită din clusterul de localizare, marca de timp, intervențiile și culorile comandate dar și modul în care deținătorul a acționat la recomandările prestatorului primite pe cale telefonică sau prin ecranul panoramic.





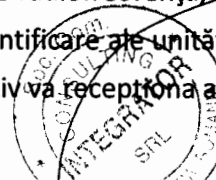
## Referințe bibliografice

- [1] RHOADS, G.B., RODRIGUEZ, T.F. Gestural use of wireless mobile phone devices to signal to remote systems. Brevet SUA 7,536,034. Data de depozit: 31 mai 2007.
- [2] HASHIMOTO, M., TEZUKA, Y., YABA, A., MOTOHASHI, K. System for establishing data transmission path between mobile phone terminals. Brevet SUA 7,751,376. Data de depozit: 22 martie 2005.
- [3] IWAI, T. Network information collection and analysis of a plurality of mobile networks. Brevet SUA 9,872,122. Data de depozit: 19 iunie 2014.
- [4] ZEMBUTSU, H., TAMURA, T. System, method, and apparatus for establishing a connection between a terminal and a network node. Brevet SUA 9,883,440. Data de depozit: 4 iulie 2014.
- [5] HEATH, S. System and method for providing sports and sporting events related socialgeoi-promo link promotional data sets for end user display of interactive ad links, promotions and sale of products, goods, gambling and/or services integrated with 3d spatial geomapping, company and local information for selected worldwide locations and social networking. Brevet SUA 10,127,563. Data de depozit: 4 aprilie 2012.
- [6] SAKAMOTO, N., IDA, K. Information processing apparatus and information processing method for display of plurality of images based on user operation. Brevet SUA: 10,140,019. Data de depozit: 16 decembrie 2013.
- [7] HEATH, S. Mobile device system and method providing combined delivery system using 3D geo-target location-based mobile commerce searching/purchases, discounts/coupons products, goods, and services, or service providers-geomapping-company/ local and socially-conscious information/social networking ("PS-GM -CILANDSC/I-SN"). Brevet SUA 10,140,620. Data de depozit: 26 decembrie 2011.
- [8] ODIO, S., GOODLATTE, R.S., SHAFFER, J. Compositing posting interface for social networking system. Brevet SUA 10,210,586. Data de depozit: 9 septembrie 2011.
- [9] PISTOIA, M., THOMAS, G., TRIPP, O. System, method and apparatus for ad-hoc utilization of available resources across mobile devices. Brevet SUA 10,218,777. Data de depozit: 16 iunie 2016.
- [10] O'HALLORAN, L.R. Method and system for connecting users via a call tagging application. Brevet SUA 10,218,845. Data de depozit: 28 martie 2016.
- [11] SHEN, H., KUEHNEL, T.W., LU, Y. Base station initiated proximity service discovery and connection establishment. Brevet SUA 7,974,574. Data de depozit: 25 iulie 2007.
- [12] Kuehnel, T.W., Amer A. Hassan, A.A., Jones, D., Duong, F., Shen, H., Ruan, J., Lyndersay, S.O., Gatta, S.R., Parikh, V.M., Lu, Y. Proximity service discovery in wireless networks. Brevet SUA 8.478,300. Data de depozit: 20 decembrie 2015.
- [13] Verma, L., Na, I., Jeong, J.W., Park, S.B. Method and apparatus for service discovery in Wi-Fi direct network. Brevet SUA 8.559,340. Data de depozit: 22 decembrie 2010.
- [14] Choi, J.M., Lee, Y.N., Kim, J.I., Lee, J.H., Lee, J.H. Method and system for providing Wi-Fi service by W-Fi device. Brevet SUA 8,639,220. Data de depozit: 13 mai 2011.
- [15] Liu, H., Gong, M.X., Meylemans, M. Service discovery in a wireless network. Brevet SUA 8,768,323. Data de depozit: 23 iunie 2009.



## Revendicări

1. Rețea telefonică inteligentă cu terminale captive pentru monitorizarea informației folosite pentru stimularea participării active a spectatorilor la evenimente publice în situațiile unor manifestări care se desfășoară în perimetre delimitate cu un număr semnificativ de participanți **este caracterizată prin aceea că** este alcătuită dintr-o unitate de monitorizare (**Um**) alcătuită dintr-o subunitate centrală (**Uc**) care, prin intermediul mai multor unități de comunicație (**Ut1**, respectiv **Ut2**) intră în conexiune și comandă terminalele telefonice devenite captive fie acestea (**T1**, **T2**, respectiv **T3**) în apropierea cărora se află niște balize radio (**B1**, respectiv **B2**), o parte a mesajelor către/dinspre spectatori se afișează pe niște ecrane sau grupuri de ecrane (**P1**) aflate sub controlul unității centrale.
2. Rețea telefonică inteligentă cu terminale captive ca la revendicarea 1 **este caracterizată prin aceea că** fiecare terminal telefonic captiv este tratat ca un ansamblu de elemente de execuție pentru factorii care pot fi utilizați în comunicarea cu participanții respectiv element de execuție de vibrație (**Ev**), element de execuție culoare ecran (**Ec**), element de execuție lumină lanternă terminal telefonic captiv (**Ea**), respectiv element de execuție sunet generat de terminalul captiv (**Es**) precum și un traductor de accelerație (**TrA**) și un traductor giroscopic (**TrG**), cu toate aflate sub acțiunea unei unități de procesare locală (**UP**) care poate realiza o serie de determinări și calcule necesare corectei interpretări ale relației de localizare.
3. Metodă de funcționare a rețelei telefonice inteligente cu terminale captive **este caracterizată prin aceea că** pe fiecare terminal telefonic captiv se încarcă o aplicație (**Att**) activă pe întreaga durată a evenimentului și care este sub controlul subunității centrale (**Uc**) și a informației primite pe cale radio, sub un protocol simplificat propriu, informație care este despachetată local și folosită pentru elaborarea de comenzi și acțiuni pentru terminalul telefonic prin elementele sale de execuție echivalente (**Ev**, **Ec**, **Ec**, **Es**) împreună cu informațiile procesate local cu referire la poziția terminalului telefonic în spațiu, informații primite de la sistemul GPS, traductorul de accelerație (**TrA**) și traductorul giroscopic (**TrG**).
4. Metodă de funcționare a rețelei telefonice inteligente cu terminale captive ca la revendicarea 3 **este caracterizată prin aceea că** pentru conectarea terminalelor telefonice cu unitatea de monitorizare (**Um**) unitățile de comunicație (**Ut1**, respectiv **Ut2**) acționează ca într-o rețea WiFi exploatată ca set de servicii de bază și au rol de puncte de acces (access point) prin care se fac conexiunile cu terminalele telefonice captive (**T1**, **T2**, respectiv **T3**) astfel încât fiecare unitate de comunicație emite din când în când pachete de semnalizare către toți posibili receptori, fiind în regim de difuzare (broadcast) pe un canal de radiofrecvență, pachete conțin informații tehnice necesare stabilirii unei conexiuni și de identificare ale unității iar orice terminal telefonic aflat în aria de acoperire și are receptorul activ va recepționa aceste pachete.

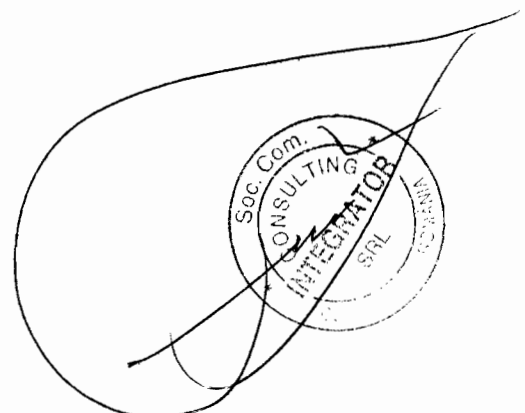


5. Metodă de funcționare a rețelei telefonice inteligente cu terminale captive ca la revendicările 3 și 4 **este caracterizată prin aceea că** pentru optimizarea consumului energetic al terminalelor este limitată comanda ecranului și a lanternei iar pachetele sunt comunicate pe o frecvență minimă (**fm**) detectată în faza de inițializare a protocolului de comunicație.
6. Metodă de funcționare a rețelei telefonice inteligente cu terminale captive ca la revendicările 3, 4 și 5 **este caracterizată prin aceea că** mesajele cuprinse în dialogul dintre unitatea de centrală (**Uc**) și terminalele telefonice captive sunt formate din informații identificabile prin localizare și numărul de unități de memorie (octeți): informația de marcă temporală (**Dmt**) care reprezintă o referință la care se raportează informația expediată spre terminal și informația care va fi procesată la terminal, informația de definire a localizării terminalelor telefonice ale unui cluster (**Dttgr**), informația de comandă a sensului unei conexiuni (**Dttac**) informația de comandă a culorii terminalului telefonic (**Dttcu**), informația de avertizare și comandă a unei intervenții din partea deținătorului terminalului sau grupului de terminale telefonice captive asociate unui cluster (**Dttin**), informația de comandă a lanternei terminalului telefonic (**Dttan**), informația de integritate a mesajului transmis (**Dintm**).
7. Metodă de funcționare a rețelei telefonice inteligente cu terminale captive ca la revendicările 3, 4, 5 și 6 **este caracterizată prin aceea că** aplicația locală a terminalului captiv lansată periodic sau la intervale de timp dorite de echipa tehnică a prestatorului, preia mesajul de la unitatea centrală (**Uc**) și face tratarea informației primite astfel încât se face verificarea integrității mesajului din informația de integritate (**Sa01**), apoi se identifică la (**Sa03**) informația care se referă la limitele de localizare ale terminalelor telefonice la un cluster și se comandă pentru terminalul telefonic captiv pe deplin identificat se comandă culoarea de lucru a ecranului (**Sa04**) și după caz n **Dttcu**, la se activează lumina lanternei terminalului (**Sa05**) și intervenția comandată a spectatorului (**Sa06**) care posedă terminalul la fel cum poate pune în emisie anumite terminale către unitatea de control (**Uc**) sau către o adresă unde descarcă întreaga informație de stare din timpul evenimentului.
8. Metodă de funcționare a rețelei telefonice inteligente cu terminale captive ca la revendicările 3, 4, 5, 6 și 7 **este caracterizată prin aceea că** aplicația (**Ap**) unității de conducere (**Uc**) a rețelei telefonice funcționează pe întreaga durată a evenimentului sau până la intervenția unei persoane autorizate și asigură în momentul lansării, activarea protocolului de comunicație (**S01**) după lansarea aplicației (**Att**) terminalelor telefonice captive, apoi se caută (**S02**) frecvența de lucru specifică **fd** cu care vor fi expediate mesajele de activare și de stare formate potrivit opțiunilor prestatorului (**S03**), odată condițiile comunicației stabilite, în intervalul de lucru aferent manifestării cu frecvența **fd** stabilită se expediază (**S04**) terminalelor telefonice captive (**T1**, **T2**, respectiv **T3**) mesajele de activare și de stare.
9. Metodă de funcționare a rețelei telefonice inteligente cu terminale captive ca la revendicările



rile 3, 4, 5, 6, 7 și 8 este caracterizată prin aceea că pentru localizarea corectă și precisă a terminalului telefonic captiv coordonatele acestuia, respectiv longitudinea, latitudinea și elevația se determină ca o medie aritmetică ale unor valori determinate anterior ca diferențe între coordonatele GPS ale terminalului respectiv și coordonatele GPS ale unor balize radio din perimetrul de lucru (**B1**, respectiv **B2**).

10. Mod de utilizare al rețelei telefonice inteligente cu terminale captiv în realizarea de intervenții ale spectatorilor prezenți într-un eveniment public pentru a obține un spectacol media complex este caracterizat prin aceea că prestatorul utilizează o consolă (**Co**) care are un terminal video local prin intermediul căreia intervine și comandă formarea de clustere în care sunt cuprinse terminalele telefonice pe care aplicația principală (**Ap**) transmite mesaje care cuprind coordonatele terminalelor telefonice implicate și pe care o altă aplicație locală fiecărui terminal (**Att**) le despachetează pe baza informației de localizare pe care și-o determină din poziția pe care o ocupă și apoi pune în execuție niște acțiuni asupra ecranului și/sau lanternei terminalului și transmite aparținătorului terminalului prin vibrații sau texte instrucțiuni de cum se așteaptă să intervină în spectacol.



1

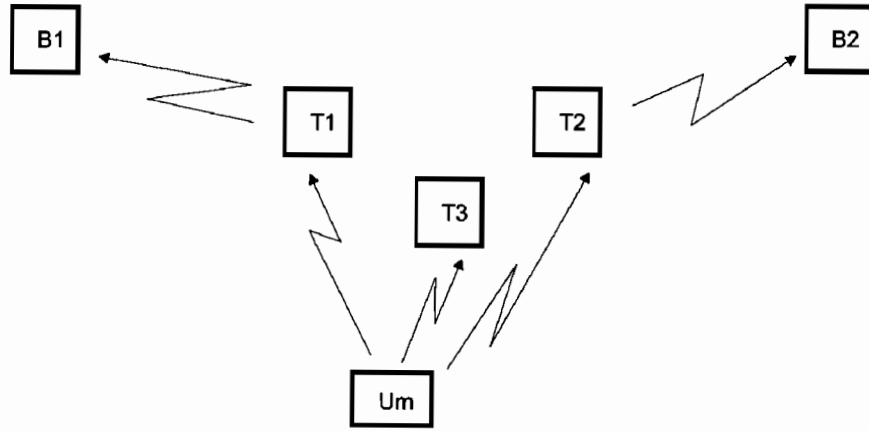


Fig. 1

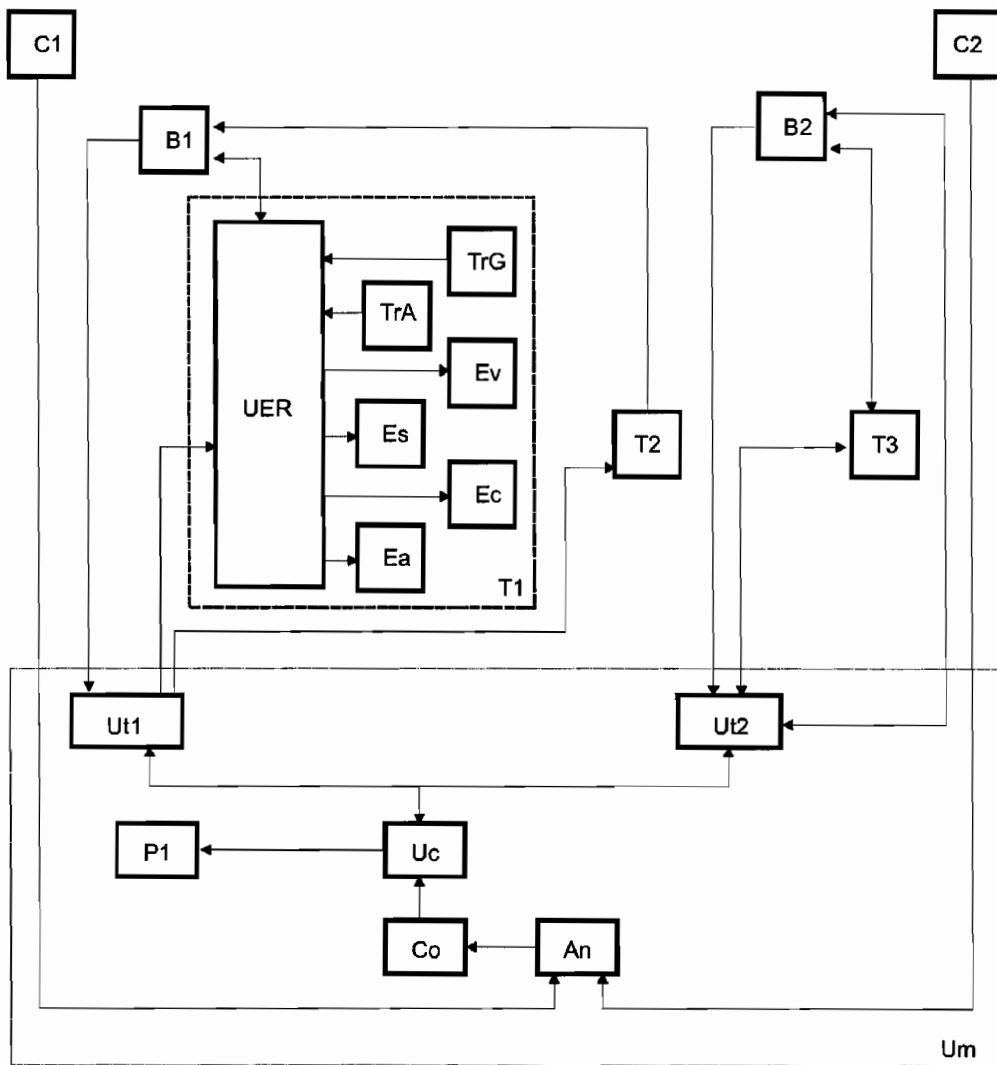
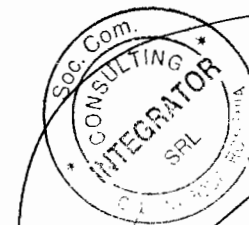


Fig. 2



2

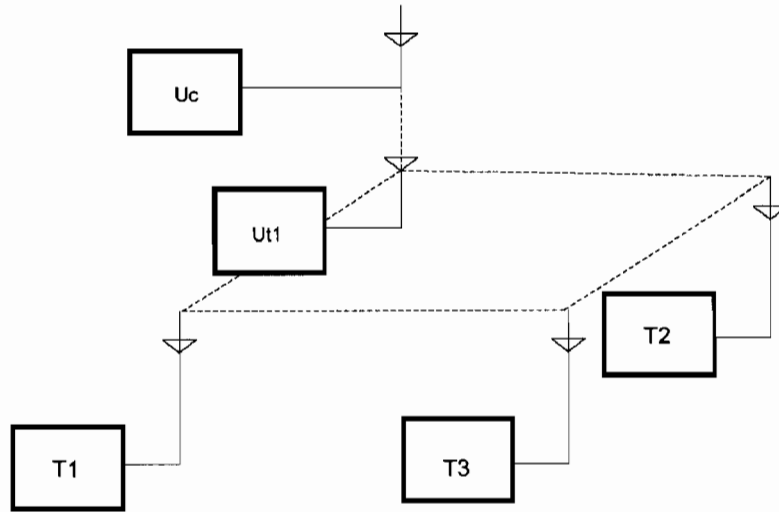


Fig. 3

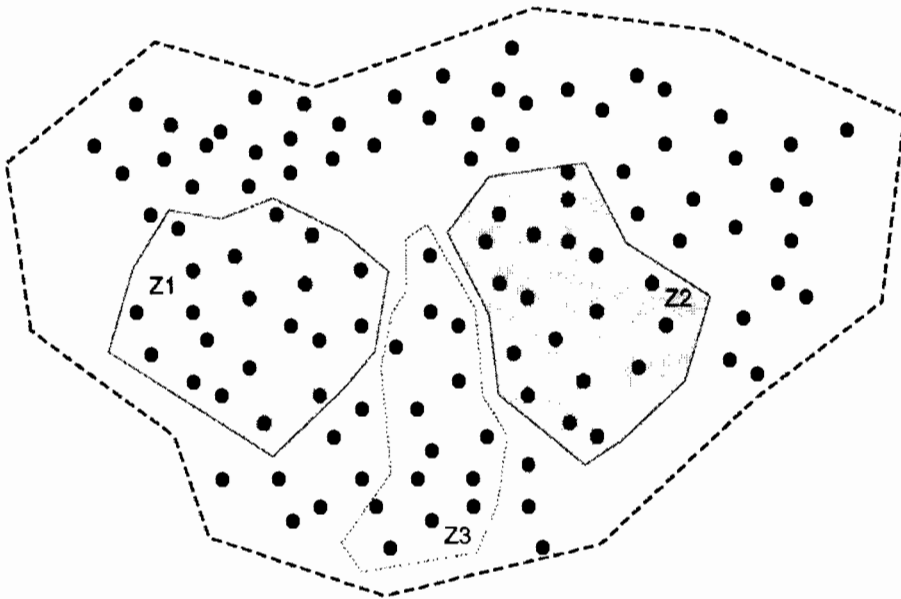


Fig. 4

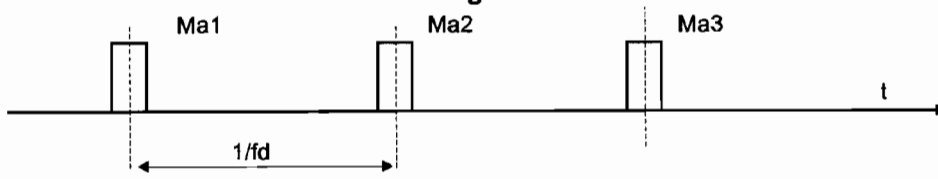
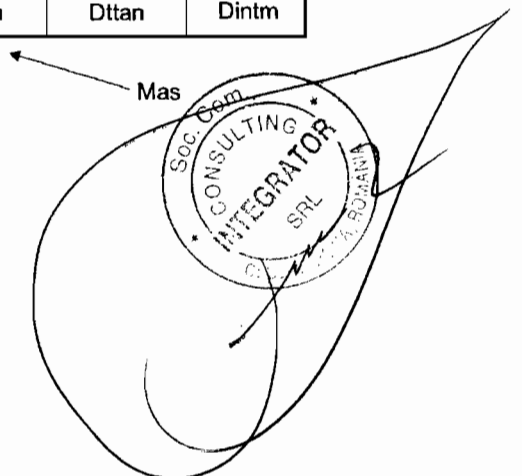


Fig. 5

Dtth	Dtgr	Dtmt	Dtin	Dtctu	Dttan	Dintm
------	------	------	------	-------	-------	-------

Fig. 6



82

3

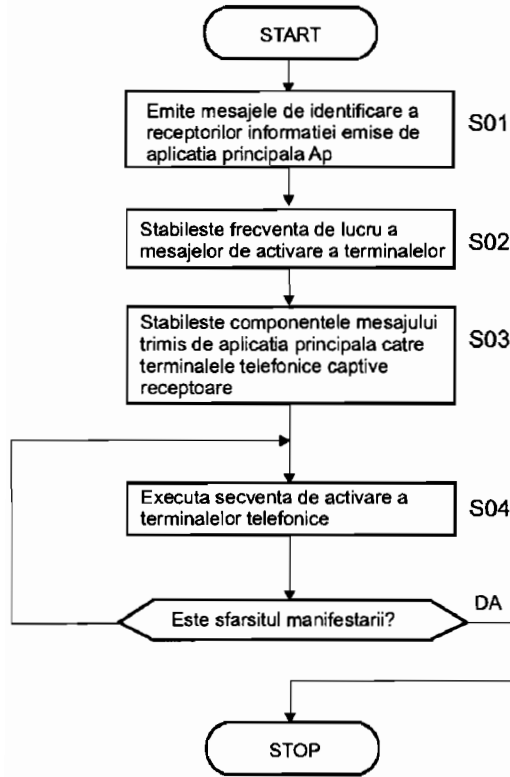


Fig. 7

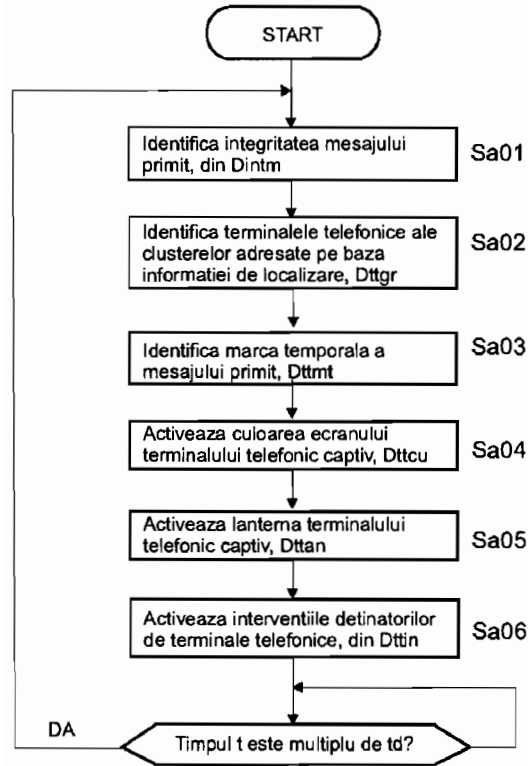


Fig. 8

