



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 00957

(22) Data de depozit: 27.09.2011

(41) Data publicării cererii:  
30.04.2013 BOPI nr. 4/2013

(71) Solicitant:  
• ADOBE SYSTEMS INCORPORATED,  
345 PARK AVENUE, SAN JOSE,  
CALIFORNIA, US

(72) Inventatori:  
• SCURTU TUDOR, STR.MARATEI NR.166,  
BL.B4, SC.D, ET.1, AP.68, PIATRA-NEAMȚ,  
NT, RO;

• GĂLĂȚANU GEORGE HORIA,  
STR.SUSITA NR.6A, SECTOR 1,  
BUCUREȘTI, B, RO

(74) Mandatar:  
CABINET ENPORA S.R.L.,  
STR. GEORGE CĂLINESCU NR. 52A, AP.  
1, SECTOR 1, BUCUREȘTI

### (54) ACTUALIZAREA BEACONURILOR PENTRU ANALIZA INTELIGENTĂ VIDEO

#### (57) Rezumat:

Invenția se referă la actualizarea beaconurilor pentru analiza inteligentă video. Metoda de actualizare, conform invenției, cuprinde; o etapă de generare, la un server analitic, a cel puțin uneia dintre o densitate de probabilitate inițială, pentru un produs video, și o mapare de granularitate inițială, pentru produsul video, pe baza densității de probabilitate inițiale; a doua etapă de inițiere, la serverul analitic, a unei sesiuni de eșantionare inițiale; a treia etapă de trimitere, de la serverul analitic la un server pentru conținut video, a cel puțin uneia dintre densitatea de probabilitate inițială și maparea de granularitate inițială fiecărui client dintr-o mulțime de clienți, serverul pentru conținut video stocând produsul video; a patra etapă de primire, la serverul analitic, de la fiecare client din mulțimea de clienți, a unui set de beaconuri generate de fiecare client din mulțimea de clienți, în conformitate cu cel puțin una dintre densitatea de probabilitate inițială și maparea de granularitate inițială, în timpul redării produsului video, pe baza unei durate a redării de la fiecare client din mulțimea de clienți; a cincea etapă de generare a cel puțin uneia dintre o densitate de probabilitate actualizată și o

mapare de granularitate actualizată pe baza densității de probabilitate actualizate, astfel încât este modificată o cantitate de beaconuri din setul de beaconuri.

Revendicări: 21

Figuri: 9

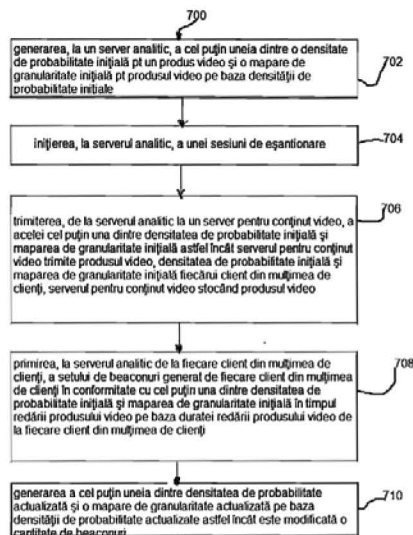


Fig. 7

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, 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).



130

# ACTUALIZAREA BEACONURILOR PENTRU ANALIZA INTELIGENTĂ VIDEO

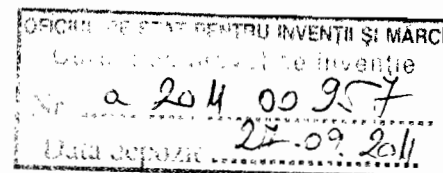
de

TUDOR SCURTU

GEORGE HORIA GĂLĂȚANU

JAMES ANDERSON MOORER

## STADIUL TEHNICII MONDIALE ÎN DOMENIUL INVENȚIEI



### [0001] 1. Domeniul invenției

[0002] Această aducere la cunoștință se referă la furnizarea de produs video. Mai precis, aducerea la cunoștință se referă la analiza inteligentă video a furnizării de produs video.

### [0003] 2. Stadiul general al tehnicii mondiale din domeniul invenției

[0004] Măsurarea precisă a consumului de produs video este o parte integrală a afacerii cu produs video on line. De exemplu, măsurarea consumului de produs video permite editorilor să regleze fin conținutul lor și să optimizeze difuzarea reclamelor. Rapoartele despre gradul de vizualizare a produsului video online îi ajută pe editori să înțeleagă ce îi interesează pe utilizatori să vadă în orice moment dat funcție de localizarea lor geografică. Această informație este utilizată pentru a-i ajuta să determine punctele ideale din conținutul video în care să introducă reclamele și de asemenea să determine reclamele pe care utilizatorii le preferă și cele pe care ei le evită. În particular, multe produse video au diverse puncte de renunțare la care utilizatorii termină un produs video. De exemplu, o emisiune cu popularitate poate să aibă un punct obișnuit de renunțare la sfârșitul emisiunii dat fiind faptul că mulți privitori vor urmări întreaga emisiune, dar pot alege să renunțe atunci când sunt prezentate detaliile explicite. Ca un alt exemplu, un produs video poate avea un punct de renunțare de un anumit tip de scenă cum ar fi scena după o porțiune de acțiune din produsul video punct în care unii dintre utilizatori pot să oprească produsul video.

**[0005]** Măsurarea momentului în care un utilizator începe să urmărească un produs video poate să fie realizată prin furnizarea unei notificări unui server analitic la începutul unui produs video. Totuși, măsurarea momentului în care un utilizator oprește urmărirea unui produs video este dificilă. Această dificultate apare de la utilizatorii care în mod obișnuit închid un tab de browser pentru a opri urmărirea unui produs video. O oprire atât de abruptă are ca rezultat faptul că nici un apel de funcționare nu este făcut către serverul analitic din cauza faptului că sarcina player-ului care ar fi trimis notificarea către serverul analitic a fost oprită. Dat fiind faptul că playerul produsului video însuși trebuie să fie modular, auto-conținut și ușor de găzduit pe diferite site-uri de web, nu există practic nicio cale pentru a întări mecanismele de nivel de pagină de web care ar notifica oprirea produsului video.

**[0006]** Abordările curente au încercat să plaseze codul într-un player de produs video care comunică frecvent cu serverul analitic la intervale de timp fixe regulate predeterminate, de exemplu, intervale de timp de două secunde, pentru a indica dacă un utilizator urmărește încă un produs video. Pentru a obține un nivel acceptabil de precizie, astfel de comunicări trebuie să aibă loc la fiecare câteva secunde. Cu toate acestea, astfel de abordări sunt prea mari consumatoare de resurse dat fiind faptul că milioane de oameni pot să urmărească un produs video în același timp. Ca rezultat, serverul analitic poate să primească câteva milioane de răspunsuri la fiecare câteva secunde. Costurile de operare și de întreținere ale unor astfel de configurații sunt ridicate dată fiind încărcarea plasată pe serverul analitic în astfel de condiții. De asemenea, furnizorii de conținut care pun la dispoziție soluțiile de analiză inteligentă care să poată să manevreze astfel de sarcini trebuie să aloce în mod obișnuit mari cantități de resurse și să taxeze clienții cu costuri ridicate. În consecință, având în vedere marele număr de vizionări pe care le concentrează produsele video publicate prin intermediul internetului, astfel de abordări generează o cantitate nefezabilă de apeluri de rețea către serverul centralizator, ceea ce incumbă costuri ridicate pentru gazde. Date fiind aceste condiții, notificările sunt trimise în mod obișnuit la intervale regulate proporționale cu lungimea produsului video, ceea ce are ca rezultat o înregistrare imprecisă care nu este foarte folositoare pentru editori. Raportările mai precise pot să fie asigurate la comandă, dar costurile logistice și tehnologice ridicate se răsfrând asupra clientului.

## DESCRIEREA PE SCURT

**[0007]** În cadrul unui aspect al prezentării, este pus la dispoziție un produs program de calculator. Produsul program de calculator include un mediu utilizabil pe calculator care are un program citibil de către calculator. Atunci când este executat, programul citibil de către calculator face ca calculatorul să genereze, la un server analitic, cel puțin una dintre densitatea de probabilitate pentru un produs video și o mapare de granularitate pentru produsul video pe baza densității de probabilitate. Densitatea de probabilitate este calculată în conformitate cu un set predeterminat de puncte din produsul video și un set generat pseudo-aleatoriu de puncte din produsul video. Densitatea de probabilitate este non-degenerată. Maparea granularității pentru produsul video furnizează o mapare a densității de probabilitate pentru produsul video. În plus, programul citibil de către calculator, atunci când este executat pe un calculator, face ca calculatorul să trimită, de la serverul analitic către un server de conținut video, cel puțin una dintre densitatea de probabilitate și maparea de granularitate fiecărui client dintre acei mai mulți clienți, serverul pentru conținut video stocând produsul video. Programul citibil de către calculator, atunci când este executat pe computer face ca calculatorul să primească, la serverul analitic de la fiecare din acei mai mulți clienți, un set de beaconuri generate de fiecare client dintre acei mai mulți clienți în conformitate cu cel puțin una dintre densitatea de probabilitate și maparea de granularitate în timpul redării produsului video pe baza duratei redării de la fiecare din acei mai mulți clienți.

**[0008]** În cadrul altui aspect al prezentării, este pus la dispoziție un proces. Procesul generează, la serverul de analiză inteligentă, cel puțin una dintre o densitate de probabilitate pentru un produs video și o mapare de granularitate pentru produsul video pe baza densității de probabilitate. Densitatea de probabilitate este calculată în conformitate cu un set predeterminat de puncte din produsul video și un set generat pseudo-aleatoriu de puncte din produsul video. Densitatea de probabilitate este non-degenerată. Maparea granularității pentru produsul video furnizează o mapare a densității de probabilitate pentru produsul video. În plus, procesul trimite, de la serverul de analiză inteligentă către un server de conținut video, cel puțin una dintre densitatea de probabilitate și maparea de granularitate fiecărui client dintre acei mai mulți clienți, serverul pentru conținut video stocând produsul video. Procesul de

asemenea primește, la serverul analitic de la fiecare din acei mai mulți clienți, un set de beaconuri generate de fiecare dintre acei mai mulți clienți în conformitate cu cel puțin una dintre densitatea de probabilitate și maparea de granularitate în timpul redării produsului video pe baza duratei redării de la fiecare din acei mai mulți clienți.

**[0009]** În încă un alt aspect al aduceri la cunoștință, este pus la dispoziție un sistem. Sistemul include un procesor care generează cel puțin una dintre o densitate de probabilitate pentru un produs video și o mapare de granularitate pentru produsul video pe baza densității de probabilitate. Densitatea de probabilitate este calculată în conformitate cu un set predeterminat de puncte din produsul video și un set generat pseudo-aleatoriu de puncte din produsul video. Densitatea de probabilitate este non-degenerată. Maparea granularității pentru produsul video furnizează o mapare a densității de probabilitate pentru produsul video. De asemenea, sistemul include un modul de transmisie care transmite densitatea de probabilitate și maparea de granularitate către un server pentru conținut video astfel încât serverul pentru conținut video trimite produsul video și cel puțin una dintre densitatea de probabilitate și maparea de granularitate la fiecare din acei mai mulți clienți. Serverul pentru conținut video stochează produsul video. În plus, sistemul include un modul de recepție care primește, de la fiecare din acei mai mulți clienți, un set de beaconuri generate de fiecare dintre acei mai mulți clienți în conformitate cu cel puțin una dintre densitatea de probabilitate și maparea de granularitate în timpul redării produsului video pe baza duratei redării de la fiecare din acei mai mulți clienți.

**[0010]** În cadrul altui aspect al prezentării, este pus la dispoziție un produs program de calculator. Produsul program de calculator include un mediu folosibil pe calculator care are un program citibil de către calculator. Programul citibil de către calculator, atunci când este executat pe un calculator, face ca calculatorul să genereze, la un server analitic, cel puțin una dintre densitatea de probabilitate pentru un produs video și o mapare de granularitate pentru produsul video pe baza densității de probabilitate. Densitatea de probabilitate este calculată în conformitate cu un set predeterminat de puncte din produsul video și un set generat pseudo-aleatoriu de puncte din produsul video. Densitatea de probabilitate este non-degenerată. Maparea granularității pentru produsul video furnizează o mapare a densității de probabilitate pentru produsul video. De asemenea, programul citibil de către

calculator, atunci când este executat pe calculator face ca calculatorul să inițieze, la serverul analitic, o sesiune de eșantionare. În plus, programul citibil de către calculator, atunci când este executat pe calculator, face ca calculatorul să trimită produsul video, de la serverul analitic la fiecare din acei mai mulți clienți. Programul citibil de către calculator, atunci când este executat pe un calculator, face ca calculatorul să primească, la serverul analitic, de la fiecare din acei mai mulți clienți, un set de beaconuri generate de fiecare dintre acei mai mulți clienți în conformitate cu cel puțin una dintre densitatea de probabilitate și maparea de granularitate în timpul redării produsului video pe baza duratei redării de la fiecare din acei mai mulți clienți.

**[0011]** În cadrul altui aspect al prezentării, este pus la dispoziție un produs program de calculator. Produsul program de calculator include un mediu folosibil pe calculator care are un program citibil de către calculator. Programul citibil de către calculator, atunci când este executat pe un calculator, face ca calculatorul să genereze, la un server analitic, cel puțin una dintre densitatea inițială de probabilitate pentru un produs video și o mapare inițială de granularitate pentru produsul video pe baza densității inițiale de probabilitate. Densitatea inițială de probabilitate este calculată în conformitate cu un set de puncte din produsul video. De asemenea, programul citibil de către calculator, atunci când este executat pe calculator face ca calculatorul să inițieze, la serverul de analitic, o sesiune inițială de eșantionare. În plus, programul citibil de către calculator, atunci când este executat pe computer face ca calculatorul să trimită, de la serverul analitic către un server de conținut video, acea cel puțin una dintre densitatea inițială de probabilitate și maparea inițială de granularitate astfel încât serverul de conținut video trimite produsul video și cel puțin una dintre densitatea inițială de probabilitate și maparea inițială de granularitate la fiecare dintre acei mai mulți clienți. Serverul de conținut video stochează produsul video. Programul citibil de către calculator, atunci când este executat pe un calculator, face ca calculatorul să primească, la serverul analitic de la fiecare din acei mai mulți clienți, un set de beaconuri generate de fiecare dintre acei mai mulți clienți în conformitate cu cel puțin una dintre densitatea inițială de probabilitate și maparea inițială de granularitate în timpul redării produsului video pe baza duratei redării de la fiecare din acei mai mulți clienți. De asemenea, programul citibil de către calculator atunci când este executat pe calculator face ca calculatorul să genereze cel puțin

una dintre o densitate de probabilitate actualizată și o mapare de granularitate actualizată pe baza densității de probabilitate actualizată astfel încât este modificată o cantitate de beaconuri din setul de beaconuri.

**[0012]** În încă un alt aspect al prezentării este pus la dispoziție un proces. Procesul generează, la serverul analitic, cel puțin una dintre o densitate de probabilitate inițială pentru un produs video și o mapare de granularitate inițială pentru produsul video pe baza densității de probabilitate inițiale. Densitatea de probabilitate inițială este calculată în conformitate cu un set predeterminat de puncte din produsul video. Maparea de granularitate inițială pentru produsul video furnizează o mapare a densității de probabilitate inițiale la produsul video. De asemenea, procesul inițiază, la serverul analitic, o sesiune de eșantionare inițială. În plus, procesul trimite, de la serverul analitic către un server de conținut video, acea cel puțin una dintre densitatea de probabilitate inițială și maparea de granularitate inițială astfel încât serverul de conținut video trimite produsul video și acea cel puțin una dintre densitatea de probabilitate inițială și maparea de granularitate inițială fiecăruia dintre acei mai mulți clienți. Procesul primește de asemenea, la serverul analitic, de la fiecare din acei mai mulți clienți, un set de beaconuri generate de fiecare din acei mai mulți clienți în conformitate cu acea cel puțin una dintre densitatea de probabilitate inițială și maparea de granularitate inițială în timpul redării produsului video pe baza unei durate a redării de către fiecare din acei mai mulți clienți. De asemenea, procesul generează cel puțin una dintre o densitate de probabilitate actualizată și o mapare de granularitate actualizată pe baza densității de probabilitate actualizate astfel încât este modificată o cantitate de beaconuri din setul de beaconuri.

**[0013]** Într-un alt aspect al prezentării, este pus la dispoziție un sistem. Sistemul include un procesor care generează cel puțin una dintre o densitate de probabilitate inițială pentru un produs video și o mapare de granularitate inițială pentru produsul video pe baza densității de probabilitate inițiale, inițiază o sesiune de eșantionare inițială și generează cel puțin una dintre o densitate de probabilitate actualizată și o mapare de granularitate actualizată pe baza densității de probabilitate actualizate astfel încât este modificată o cantitate de beaconuri dintr-un set de beaconuri. Densitatea de probabilitate inițială este calculată în conformitate cu un set

predeterminat de puncte din produsul video. Maparea de granularitate inițială pentru produsul video furnizează o mapare a densității de probabilitate inițiale pentru produsul video. De asemenea, sistemul include un modul de transmisie care transmite cea cel puțin una dintre densitatea de probabilitate inițială și maparea de granularitate inițială către un server de conținut video astfel încât serverul pentru conținut video trimite produsul video și cea cel puțin una dintre densitatea de probabilitate inițială și maparea de granularitate inițială la fiecare din acei mai mulți clienți. Serverul pentru conținut video stochează produsul video. În plus, sistemul include un modul de recepție care primește de la fiecare din acei mai mulți clienți, un set de beaconuri generate de fiecare dintre acei mai mulți clienți în conformitate cu cea cel puțin una dintre densitatea de probabilitate inițială și maparea de granularitate inițială în timpul redării produsului video pe baza duratei redării de la fiecare din acei mai mulți clienți.

## **SCURTĂ DESCRIERE A DESENELOR**

**[0014]** Caracteristicile mai sus menționate ale acestei prezentări vor fi mai evidente prin referirea la următoarea descriere luată în considerare împreună cu desenele însoțitoare în care numerele de referință asemănătoare indică elemente asemănătoare și în care:

**[0015]** Figura 1 ilustrează un exemplu de înregistrare a gradului de vizualizare a unui produs video care indică granularitatea punctelor posibile de generare de beacon.

**[0016]** Figura 2 ilustrează de asemenea granularitatea punctelor de generare de beacon.

**[0017]** Figura 3 ilustrează arhitectura 300 pentru generarea unui raport al gradului de vizualizare a produsului video care utilizează densitățile de probabilitate pentru generarea punctului de beacon.

**[0018]** Figura 4 ilustrează un proces care poate să fie folosit pentru determinarea gradului de vizualizare a produsului video.

**[0019]** Figura 5 ilustrează o densitate de probabilitate ulterioară care este generată pe baza derivatei unei înregistrări parțiale de sesiune de eșantionare.

**[0020]** Figura 6 ilustrează arhitectura pentru generarea raportului privind gradul de vizualizare a unui produs video care utilizează densitățile de probabilitate pentru generarea punctului de beacon.

**[0021]** Figura 7 ilustrează un proces care poate să fie utilizat pentru a actualiza o cantitate de beaconuri pentru determinarea gradului de vizualizare a produsului video.

**[0022]** Figura 8 ilustrează un exemplu al unui grafic generat în conformitate cu procesul 700 ilustrat în Figura 7.

**[0023]** Figura 9 ilustrează o configurație de sistem care poate să fie utilizată pentru a genera o densitate de probabilitate pentru fiecare din configurațiile puse aici la dispoziție.

## **DESCRIEREA DETALIATĂ**

**[0024]** O configurație de analiză video inteligentă este pusă la dispoziție pentru a măsura cu precizie gradul de vizualizare a produsului video, minimizând în același timp comunicarea dintre un client și un server analitic. Beaconurile, adică, notificările de la client către serverul analitic, sunt generate aleatoriu în conformitate cu o distribuție de probabilitate non degenerată. Notificările pot să fie notificări HTTP, apeluri de funcție, metadate, date sau altele asemănătoare. Eșantionarea statistică este utilizată pentru a selecta puncte de eșantion în produsul video de la care clientul trimite beaconuri către serverul analitic. Unele dintre punctele de eșantion pot de asemenea să fie predeterminate. Eșantionarea statistică selectează un subset relevant și, pe baza caracteristicilor subsetului, deduce caracteristicile întregului set. În consecință, eșantionarea statistică este utilizată pentru a reduce numărul de beaconuri trimise de la client către serverul analitic. În cadrul unei modalități de realizare, este trimis de la client către serverul analitic un număr relativ mic de beaconuri la puncte pseudo-aleatorii dintr-un produs video. Serverul analitic urmărește ultimul beacon primit și următorul beacon așteptat pentru fiecare sesiune de vizualizare a produsului video. Absența unui beacon indică terminarea sesiunii de

vizualizare de către utilizator. Renunțarea poate să fie estimată prin selectarea unui punct dintre ultimul punct când a fost primit un beacon și punctul următor la care este așteptat un beacon. Eroarea de renunțare maximă estimată poate să fie calculată prin determinarea diferenței maxime de valoare între capetele de interval și estimare. Eroarea de renunțare maximă estimată  $\epsilon = \max(\text{estimat} - \text{ultim}, \text{următor} - \text{ultim})$ . De asemenea, eroarea maximă totală  $E$  este suma tuturor erorilor estimate de renunțare, adică,  $E = \sum_{\text{vizualizare}} \epsilon = \sum_{\text{vizualizare}} \max(\text{estimat}_{\text{vizualizare}} - \text{ultimă}_{\text{vizualizare}}, \text{următor}_{\text{vizualizare}} - \text{estimat}_{\text{vizualizare}})$ . Eroarea medie totală este eroarea maximă totală împărțită cu doi, adică,  $\bar{E} = E/2$ .

**[0025]** O sesiune de eșantionare este o grupare cronologică a vizualizărilor produsului video și beaconurile lor asociate pe serverul analitic. În ceea ce privește fiecare produs video, o sesiune de eșantionare are propria densitate de probabilitate, mapare de granularitate și înregistrare de beacon. Atunci când serverul analitic decide că are date suficiente din sesiunea de eșantionare, el evaluează datele de la beaconuri, generează punctele de renunțare estimate și le adaugă la înregistrarea totală pentru produsul video, care este suma tuturor înregistrărilor anterioare de sesiune de eșantionare. Apoi este inițializată o nouă sesiune de eșantionare și densitatea de probabilitate/sau maparea de granularitate sunt actualizate. Aceste componente actualizate sunt trimise către serverele de conținut video care găzduiesc respectivul produs video. În cazul unei modalități de realizare, datele sunt adăugate înregistrării totale de beacon.

**[0026]** O reducere inițială a numărului de apeluri este obținută prin luarea în considerare numai a unui subset finit de puncte din produsul video în care pot să fie generate beaconuri. Prin controlul distribuției beaconurilor, numărul de apeluri trimise către server poate să fie redus.

**[0027]** O metodă eficientă din punct de vedere al calculului pentru generarea rapoartelor despre gradul de vizualizare a produsului video este aceea de a grupa vizualizările produsului video pentru același produs video în sesiuni de eșantionare continue cronologic. Aceste sesiuni de eșantionare trebuie să aibă un număr maxim de vizualizări și o durată maximă. Sesiunile trebuie să includă un mare număr de vizualizări ale produsului video pentru a fi considerate relevante. La finalul fiecărei

sesiuni de eşantionare pentru un anumit produs video, rezultatele parțiale sunt interpretate și adăugate la rezultatele generale. Apoi poate să fie inițiată o nouă sesiune.

**[0028]** Figura 1 ilustrează un exemplu al unei înregistrări 100 privind gradul de vizualizare a unui produs video care indică granularitatea punctelor posibile de generare de beacon. Axa y indică numărul de vizualizări, iar axa x indică timpul. Beaconurile sunt generate la anumite momente. În cadrul unei modalități de realizare, pot să fie utilizate un set de beaconuri obligatorii și un set de beaconuri pseudo-aleatorii. Exemple de beaconuri obligatorii includ începutul produsului video, după deschiderea detaliilor explicite, înainte de închiderea detaliilor explicite, puncte selectate din reclame, etc. În cadrul altei modalități de realizare, nu sunt utilizate beaconuri obligatorii, adică beaconuri predeterminate. Toate beaconurile pot să fie generate pseudo-aleatoriu. În consecință, setul predeterminat de beaconuri poate să fie un set nul.

**[0029]** Pentru a determina comportamentul de vizualizare pentru o anumită secțiune a produsului video, sesiunile de eşantionare trebuie să fie suficient de mari astfel încât două sesiuni consecutive de transmitere a beaconurilor nu vor modifica profilul relativ al înregistrării de vizualizare pentru acea secțiune. După cum este ilustrat în Figura 1, utilizatorii au tendința de a vedea numai anumite secțiuni și apoi să termine sesiune de vizualizare, ceea ce are ca rezultat vârfuri în descreștere ale numărului de vizionări.

**[0030]** O eşantionare periodică rigidă sau o strategie de generare a beaconurilor complet aleatorie pot plasa beaconurile în secțiuni ale produsului video pe care utilizatorii nu le urmăresc, ceea ce are ca rezultat reducerea numărului de beaconuri trimise în timpul secțiunilor produsului video pe care le utilizatorii le văd de fapt. Ca un rezultat, pot să apară intervale mari între beaconurile relevante, ceea ce are ca rezultat o eroare ridicată de estimare de renunțare. Pentru estimarea precisă a punctului de renunțare exact, beaconurile sunt trimise cu o mare frecvență în timpul secțiunilor în care utilizatorii de obicei renunță, ceea ce maximizează câștigul de informație pentru acele secțiuni.

**[0031]** Figura 2 ilustrează o densitate de probabilitate inițială 200. Densitatea de probabilitate inițială 200, care poate de asemenea să fie numită funcție de densitate de probabilitate, exprimă relativa probabilitate pentru o variabilă de a avea o anumită valoare. Statistic, distribuirea de mai puține beaconuri de-a lungul produsului video poate să fie realizată prin utilizarea densității de probabilitate 200. La începutul fiecărei sesiuni de vizionare a produsului video, sunt selectate un număr de puncte din subsetul finit pentru generarea de beacon. Acest număr reprezintă câte beaconuri sunt permise pentru fiecare produs video. De obicei, utilizatorii decid dacă ei doresc sau nu să vadă întregul produs video în timpul începutului produsului video, și aceia care îl urmăresc nu sunt interesați în mod normal de detalii explicite. În consecință, în cadrul unei modalități de realizare, punctele de trimitere de beacon sunt generate pseudo-aleatoriu în timpul vizionărilor produsului video în conformitate cu densitatea de probabilitate 200, care favorizează începutul și finalul produsului video. Densitatea de probabilitate normalizată inițială 202 este indicată ca un grafic de-a lungul lungimii videoului. Prin normalizare, probabilitatea totală pentru o variabilă ca setul său de definiție să fie egal cu 1, adică,  $\int_D \Psi(x) = 1, x \in D$  astfel încât  $\Psi$  este densitatea de probabilitate inițială 200. De asemenea, mai multe diviziuni de eșantionare 204 indică puncte posibile pentru generarea de beacon cu granularitatea variabilă.

**[0032]** Figura 2 ilustrează de asemenea granularitatea punctelor de generare de beacon. Mulțimea diviziunilor de eșantionare 204 poate să fie ajustată funcție de cerințele de afacere, de exemplu, o granularitate mai fină pentru reclame și o granularitate mai puțin fină pentru conținuturile de produs video curent.

**[0033]** În cazul în care beaconurile obligatorii nu sunt trimise în aceleași puncte în timpul produsului video pentru toate vizualizările, atunci înregistrarea rezultantă va fi întotdeauna mai joasă decât înregistrarea deoarece utilizatorul renunță între ultimul punct de beacon primit și următorul punct de beacon așteptat. În consecință, înregistrarea constă numai din suma ultimelor beaconuri primite pentru toate vizualizările. Acest efect poate fi contracarat prin încercarea de a estima punctul de renunțare a utilizatorului prin selectarea unei diviziuni de granularitate de la subsetul finit dintre două beaconuri, care poate să fie efectuată prin selectarea aleatorie a

unuia dintre puncte sau prin utilizarea respectivei secțiuni a înregistrării obținute până acum ca o probabilitate de densitate.

**[0034]** Figura 3 ilustrează o arhitectură 300 pentru generarea raportului despre gradul de vizualizare a produsului video care utilizează densitățile de probabilitate pentru generarea punctului de beacon. Arhitectura 300 pentru generarea raportului despre gradul de vizualizare a produsului video include un server pentru conținut video 302, un server analitic 304 și mai mulți clienți, de exemplu, clientul A 306 și B 308. Serverul de conținut video 302 stochează conținutul video. De asemenea, serverul analitic 304 realizează analiza inteligentă a conținutului video trimis de la serverul de conținut video 302 la mulțimea de clienți. Serverul analitic 304 generează o mapare de granularitate inițială pentru produsul video și o densitate de probabilitate inițială. serverul analitic 304 are în vedere structura produsului video, de exemplu, conținutul, publicitatea etc. și durata produsului video. Serverul pentru conținutul video 302 trimite apoi densitatea de probabilitate împreună cu conținutul video la fiecare client din mulțimea de clienți. De asemenea, fiecare client din mulțimea de clienți beaconează în conformitate cu densitatea de probabilitate și trimite acele beaconuri la serverul analitic 304 în timp ce utilizatorul privește produsul video. Serverul analitic 304 înregistrează beaconul și următorul punct de beacon așteptat. Atunci când următorul beacon așteptat nu apare, serverul analitic generează punctul de renunțare estimat. Mulțimea de clienți poate fi formată din dispozitive de calcul, media playere, media playere stocate pe dispozitive de calcul, sau altele asemănătoare. Un dispozitiv de calcul poate să fie un computer personal, laptop, smartphone, un dispozitiv set top box, console pentru jocuri sau altele asemănătoare.

**[0035]** Serverul pentru conținut video 302 poate să trimită densitatea de probabilitate și maparea de granularitate ca date sau metadate care sunt utilizate de codul memorat pe clienți. În mod alternativ, serverul pentru conținut video 302 poate să trimită densitatea de probabilitate și maparea de granularitate ca cod, de exemplu, un plugin, un cookie, sau altceva asemănător care poate să fie executat de către clienți. Serverul pentru conținut video 302 poate să genereze un astfel de cod. În mod alternativ, serverul analitic 304 poate să genereze un astfel de cod și să-l trimită serverului pentru conținut video. În cadrul unei modalități alternative de

realizare, serverul analitic 304 poate să trimită densitatea de probabilitate și maparea de granularitate direct mulțimii de clienți în oricare din formatele puse aici la dispoziție în acest scop.

**[0036]** În încă o altă modalitate de realizare, poate să fie utilizat un server playlist. Serverul playlist poate să furnizeze o listă de redare pentru serverul de conținut video 302 astfel încât serverul pentru conținut video poate să redea un produs video din lista de redări.

**[0037]** În încă o altă modalitate de realizare, serverul pentru conținut video 302 și serverul analitic 304 pot să fie același server. De asemenea, în cadrul altei modalități de realizare, serverul pentru conținut video 304 poate să îndeplinească funcțiile descrise aici, dar nu poate să stocheze conținutul video. De exemplu, un server proxy sau un manifest poate să stocheze conținutul video. În încă o altă modalitate de realizare, aceeași densitate de probabilitate și mapare de granularitate pot să nu fie trimise fiecărui client. De exemplu, un prim client poate să primească o primă densitate de probabilitate și o primă mapare de granularitate în timp ce un al doilea client poate să primească o a doua densitate de probabilitate diferită și o a doua mapare de granularitate diferită.

**[0038]** Figura 4 ilustrează un proces 400 care poate să fie utilizat pentru a determina gradul de vizualizare a produsului video. La un bloc de proces 402, procesul 400 generează, la un server analitic, cel puțin o densitate de probabilitate pentru un produs video și o mapare de granularitate pentru un produs video pe baza densității de probabilitate. Densitatea de probabilitate este calculată în conformitate cu un set predeterminat de puncte din produsul video și un set de puncte generat pseudo-aleatoriu în produsul video. Densitatea de probabilitate este non degenerată. Cu alte cuvinte, densitatea de probabilitate exprimă probabilitatea de a genera un beacon în fiecare din punctele respective. Unele puncte pot să fie puncte de generare obligatorie. Maparea de granularitate pentru produsul video asigură o mapare a densității de probabilitate la produsul video, adică, maparea de granularitate mapează punctele la produsul video. Setul de puncte poate să fie generat sau pus la dispoziție de către editorul produsului video. De asemenea, densitatea de probabilitate și/sau maparea de granularitate pot să fie furnizate de către editorul produsului video. În plus, la un bloc de proces 404, procesul 400

trimite, de la serverul analitic la un server pentru conținut video, acea cel puțin una dintre densitatea de probabilitate și maparea de granularitate astfel încât serverul pentru conținut video trimite produsul video, densitatea de probabilitate și maparea de granularitate fiecărui client din mulțimea de clienți, serverul pentru conținut video stocând produsul video. La blocul de proces 406, procesul 400 primește de asemenea, la serverul analitic, de la fiecare client din mulțimea de clienți, un set de beaconuri generate de fiecare client din mulțimea de clienți în conformitate cu cel puțin una dintre densitatea de probabilitate și maparea de granularitate în timpul redării produsului video pe baza unei durate a redării de la fiecare client din mulțimea de clienți.

**[0039]** În cadrul unei modalități de realizare, densitatea de probabilitate este modelată folosind o clasă abstractă care definește și implementează cea mai mare parte a funcționalității. Toate strategiile diferite sunt implementate în clase care depășesc un număr minim de metode. Clasa abstractă a densității de probabilitate poate să conțină următoarele câmpuri: o mapare a diviziunilor de granularitate, o matrice de densitate de probabilitate normalizată și un număr de beaconuri. Câmpul mapării diviziunilor de granularitate are fiecare intrare corespondentă cu un moment din produsul video care a predeterminat considerațiile, de exemplu, considerații de afacere, gradul de vizualizare stipulat care trebuie măsurat. De asemenea, câmpul șirului de densitate de probabilitate normalizat are fiecare intrare reprezentând probabilitatea relativă ca un beacon să fie generat în momentul corespondent din maparea de diviziuni de granularitate. O intrare negativă poate să indice un beacon obligatoriu. În plus, numărul de câmpuri de beacon indică numărul de beaconuri de generat per vizualizare de produs video. În cadrul unei modalități de realizare, serverul pentru conținutul video serializează acest obiect și îl trimite către client împreună cu conținutul video curent. Apoi, clientul generează puncte de beacon din subsetul de diviziune de granularitate începând cu punctele obligatorii în conformitate cu fiecare mărime relativă a diviziunii. În cadrul unei modalități de realizare, generarea punctelor de beacon este îndeplinită la fiecare client. În cadrul unei modalități de realizare alternativă, generarea punctelor de beacon este îndeplinită la serverul pentru conținut video 302 ilustrat în Figura 3. În încă o altă modalitate de realizare, generarea punctelor de beacon este realizată la serverul analitic 304 ilustrat în Figura 3.

**[0040]** Dat fiind faptul că renunțările se petrec de obicei la începutul unui produs video și la sfârșitul unui produs video, erorile de renunțare la începutul și la sfârșitul unui produs video pot să fie minimizezate prin favorizarea începutului și sfârșitului unui produs video. De exemplu, o mai mare frecvență a beaconurilor poate să fie generată aleatoriu și trimisă în timpul acestor secțiuni ale produsului video față de alte secțiuni ale produsului video. Alte secțiuni sau secțiuni alternative, de exemplu, reclame, pot să fie utilizate ca puncte la care să se asigure o mai mare frecvență a generării aleatorii a beaconurilor. În cadrul unei modalități de realizare, este menținută o curbă continuă pentru distribuția de probabilitate cu punctele de generare a beaconurilor cu o frecvență mai mare.

**[0041]** Editorii pot să fie mai interesați în secțiunea raportului privind gradul de vizualizare care are loc în timpul pauzelor comerciale. În consecință, granularitatea subsetului de generare a beaconului poate să fie variată pentru a asigura o densitate crescută în timpul publicității și o densitate micșorată în timpul conținutului video.

**[0042]** În cadrul altei modalități de realizare, densitatea de probabilitate poate să fie actualizată în conformitate cu orientarea utilizatorului. De exemplu, pe baza unei densități de probabilitate inițiale, serverul analitic 304 poate să determine dacă anumite puncte de renunțare au loc mai frecvent decât altele. Serverul analitic 304 poate atunci să ajusteze numărul de beaconuri pe baza beaconurilor care sunt trimise la anumite puncte predeterminate din produsul video, care pot sau nu să se găsească în proximitatea punctelor predeterminate. După primirea informației înapoi de la mulțimea de clienți, serverul analitic 304 poate să regleze fin anumite zone de interes prin actualizarea distribuției de probabilitate astfel încât mai multe sau mai puține beaconuri sunt trimise la acele zone de interes. De exemplu, dacă un interval de zece secunde pare a avea un număr neașteptat de mare de renunțări pentru unii din clienți, serverul analitic 304 poate să ajusteze densitatea de probabilitate astfel încât următoarele sesiuni de vizualizare ale clienților implică trimiterea de mai multe beaconuri de către clienți în timpul acelor intervale de zece secunde astfel încât serverul analitic 304 poate determina cu precizie punctele de renunțare în intervale mai mici și mai precise. Această configurație poate să fie utilizată cu o distribuție inițială de probabilitate care are beaconuri care sunt complet determinate,

beaconuri care sunt generate complet pseudo-aleatoriu, sau un set de beaconuri care include beaconuri predeterminate și beaconuri generate pseudo-aleatoriu.

**[0043]** Figura 5 ilustrează o densitate de probabilitate ulterioară 300 care este generată pe baza unei derivate a unei înregistrări de sesiune de eșantionare parțială. După ce este determinată o înregistrare stabilă în conformitate cu densitatea de probabilitate inițială 200 ilustrată în Figura 2, poate să fie generată densitatea de probabilitate ulterioară 300 care favorizează eșantionarea secțiunilor produsului video în care înregistrarea parțială pentru sesiunea de eșantionare curentă are o derivată mare în valoare absolută. O secțiune de grafic de înregistrare parțială care variază încet înseamnă că unii utilizatori au renunțat în timpul acelei secțiuni. În astfel de secțiuni de grafic de înregistrare parțială care variază încet, pot să fie trimise puține beaconuri. Acele beaconuri pot să aibă între ele intervale mari pentru că numărul mic de utilizatori care renunță va menține eroarea totală coborâtă. Invers, o mare frecvență de beaconuri este trimisă pentru secțiuni de grafic care variază rapid în scopul minimizării erorii.

**[0044]** Renunțarea exactă la vizionarea produsului video are loc între două puncte consecutive de generare a beaconurilor. Fiecare beacon include timpul din produsul video în care el a fost generat și următorul punct așteptat de declanșare de beacon. Atunci când următorul beacon așteptat este, din diverse motive, întârziat, renunțarea poate să fie estimată prin selectarea unui punct pseudo-aleatoriu din subsetul de punct finit prin utilizarea derivatei secțiunii corespondente fie a înregistrării generale sau a înregistrării parțiale ca o densitate de probabilitate. Suma tuturor estimărilor poate să fie considerată ca o aproximare a înregistrării curente, care este obținută prin trimiterea beaconurilor în fiecare punct specificat prin granularitatea inițială.

**[0045]** Figura 6 ilustrează o arhitectură 600 pentru generarea raportului privind gradul de vizualizare a unui produs video care utilizează densitățile de probabilitate pentru generarea punctului de beacon. Arhitectura 600 pentru generarea raportului privind gradul de vizualizare a produsului video este similară cu arhitectura 300 pentru generarea raportului privind gradul de vizualizare a produsului video, dar asigură în același timp o densitate de probabilitate actualizată de la serverul analitic 304 pentru serverul de conținut video 302. De asemenea, densitatea de probabilitate

nu trebuie să fie non-degenerată. În plus, densitatea de probabilitate nu trebuie să utilizeze puncte aleatorii pentru generarea de beacon.

**[0046]** Atunci când o sesiune de eșantionare este terminată, serverul analitic 304 poate să adauge o înregistrare parțială la o înregistrare generală, să actualizeze densitatea de probabilitate și să actualizeze numărul de beaconuri de generat per vizionare de produs video și/sau să actualizeze numărul de sesiuni de vizualizare produs video per sesiune de eșantionare. Serverul analitic 304 poate apoi să inițializeze o nouă sesiune de eșantionare și să continue procesul pentru noua sesiune de eșantionare într-o buclă.

**[0047]** Fiecare din configurațiile puse aici la dispoziție poate să utilizeze un număr minim de beaconuri și/sau un număr maxim de beaconuri pentru a avea asigurarea că sarcina pe serverul analitic 304 este menținută mică. De asemenea, serverul analitic 304 în oricare din configurațiile puse aici la dispoziție poate să facă calcule din mers pentru a schimba numărul de beaconuri utilizate.

**[0048]** Figura 7 ilustrează un proces 700 care poate să fie utilizat pentru a actualiza o cantitate de beaconuri pentru a determina gradul de vizualizare a produsului video. La un bloc de proces 702, procesul 700 generează, la serverul analitic, cel puțin una dintre o densitate de probabilitate inițială pentru un produs video și o mapare de granularitate inițială pentru un produs video pe baza densității de probabilitate inițiale. Densitatea de probabilitate inițială este calculată în conformitate cu un set de puncte din produsul video. Maparea de granularitate inițială pentru produsul video pune la dispoziție o mapare a densității de probabilitate inițiale la video. De asemenea, la blocul de proces 704, procesul 700 inițiază, la serverul analitic, o sesiune de eșantionare inițială. În plus, la blocul de proces 706, procesul 700 trimite, de la serverul analitic la un server pentru conținut video, cea cel puțin una dintre densitatea de probabilitate inițială și maparea de granularitate inițială, astfel încât serverul pentru conținut video trimite produsul video și cel puțin una dintre densitatea de probabilitate inițială și maparea de granularitate inițială fiecăruia dintre acei mai mulți clienți, serverul pentru conținut video stocând produsul video. La un bloc de proces 708, procesul 700 primește de asemenea, la serverul analitic, de la fiecare client din mulțimea de clienți, un set de beaconuri generat de fiecare client din

mulțimea de clienți în conformitate cu densitatea de probabilitate inițială și maparea de granularitate inițială în timpul redării produsului video pe baza unei durate a redării pentru fiecare client din mulțimea de clienți. De asemenea, la blocul de proces 710, procesul 700 generează cel puțin una dintre o densitate de probabilitate actualizată și o mapare de granularitate actualizată pe baza densității de probabilitate actualizate astfel încât o cantitate de beaconuri din setul de beaconuri este modificată. În cadrul unei modalități de realizare, serverul analitic sau procesorul performează actualizarea densității de probabilitate.

**[0049]** Figura 8 ilustrează un exemplu al unui grafic 800 generat în conformitate cu procesul 700 ilustrat în cadrul Figurii 7. Graficul 802 indică o înregistrare ideală de vizualizare a produsului video, care poate să fie obținută prin trimiterea de beaconuri la fiecare cinci secunde. De asemenea, graficul 804 indică o înregistrare în conformitate cu ultimele beaconuri primite. În plus, graficul 806 indică o înregistrare estimată care estimează înregistrarea ideală.

**[0050]** Figura 9 ilustrează o configurație de sistem 900 care poate să fie utilizată pentru a genera o densitate de probabilitate pentru fiecare din configurațiile puse la dispoziție aici. În cadrul unei modalități de realizare, un modul 902 de densitate de probabilitate interacționează cu o memorie 904 și un procesor 906. În cadrul unei modalități de realizare, configurația de sistem 906 este potrivită pentru stocarea și/sau executarea codului de program și este implementată utilizând un computer de destinație generală sau orice alt echivalent hardware. Procesorul 906 este cuplat, fie direct, fie indirect, la memoria 904 printr-o magistrală de sistem. Memoria 904 poate să includă memoria locală folosită în timpul executării curente a codului de program, memoria bulk și/sau memoriile cache care asigură stocarea temporară a cel puțin codului de program cu scopul de a reduce numărul de coduri de timpi care trebuie recuperați din memoria bulk în timpul executării.

**[0051]**

**[0052]** Dispozitivele de intrare/ieșire (I/O) 908 pot să fie cuplate direct la configurația de sistem 900 sau prin controlere de intervenție de intrare/ieșire. De asemenea, dispozitivele I/O 908 pot să include o tastatură, un keypad, un mouse, un microfon

pentru captura comenzilor vocale, un dispozitiv de punctare și alte dispozitive de intrare de utilizator care vor fi recunoscute de specialistul din domeniu. De asemenea, dispozitivele I/O 908 pot să includă dispozitive de ieșire ca o imprimantă, ecran pentru afișare sau altele asemănătoare. De asemenea, dispozitivele I/O 908 pot să includă un receptor, un emițător, un difuzor, un afișaj, un senzor pentru captura de imagine, un senzor biometric etc. În plus, dispozitivele I/O 908 pot să mai includă dispozitive de stocare cum ar fi drive de bandă, drive floppy, drive de hard disc, drive de compact disc („CD”) etc. Oricare din modulele descrise aici pot să fie module monolitice singulare sau module cu funcționalitatea distribuită într-o infrastructură de calcul tip cloud care utilizează procesarea paralelă și/sau de linie. Procesele descrise aici pot să fie implementate într-un procesor general, multi-destinații sau de destinație unică. Pentru a îndeplini procesele, un astfel de procesor va executa instrucțiuni, fie la nivelul ansamblu, compilat sau nivelul de mașină. Acele instrucțiuni pot să fie scrise de către un specialist din domeniu urmând descrierea figurilor care corespund cu procesele și pot să fie stocate sau transmise pe un mediu citibil de către calculator. Instrucțiunile pot de asemenea să fie create prin utilizarea codului de sursă sau a oricărei alte unelte cunoscute de proiectare asistată de calculator. Un mediu citibil de către calculator poate să fie oricare mediu capabil de a purta acele instrucțiuni și include un CD-ROM, DVD, disc magnetic sau optic, bandă, memorie cu siliciu (de exemplu, mobilă, fixă, volatilă sau permanentă), date împachetate sau neîmpachetate prin transmisii pe fir sau fără fir local sau la distanță printr-o rețea. Un calculator se consideră că include orice dispozitiv care are un procesor general, multi-destinații sau de unică destinație după cum a fost descris mai sus.

**[0053]** Este de la sine înțeles că procesele și sistemele descrise aici pot să ia forma unor modalități de realizare în întregime hardware, modalități de realizare în întregime software, sau modalități de realizare care să conțină atât elemente de hardware cât și de software. În cazul în care pentru implementarea metodei sau a sistemului este folosit software-ul, acesta poate să includă, fără a se limita la ele, firmware, software rezident, microcod etc. Este de la sine înțeles că procesele și sistemele descrise aici pot de asemenea să fie aplicate în alte tipuri de procese și de sisteme. Specialiștii din domeniu vor înțelege că diverse adaptări și modificări ale modalităților de realizare a proceselor și sistemelor descrise aici pot să fie

configurate fără îndepărtarea de la scopul și spiritul prezentelor procese, sisteme și produse de program de calculator. Este deci de la sine înțeles că, în domeniul revendicărilor anexate, procesele, sistemele și produsele program de calculator prezente pot să fie utilizate în practică și altfel decât a fost descris în mod specific aici.

## Revendicări

1. Produs program de calculator care are în componență un mediu utilizabil pe calculator care are un program citibil de către calculator, în care programul citibil de către calculator atunci când este executat pe un calculator face ca acesta să:

genereze, la serverul analitic, cel puțin una dintre o densitate de probabilitate inițială pentru un produs video și o mapare de granularitate inițială pentru produsul video pe baza densității de probabilitate inițiale, densitatea de probabilitate inițială fiind calculată în conformitate cu un set de puncte din produsul video, maparea de granularitate inițială pentru produsul video furnizând o mapare a densității de probabilitate inițiale pentru produsul video;

inițieze, la serverul analitic, o sesiune inițială de eșantionare;

trimită, de la serverul analitic la un server pentru conținut video, acea cel puțin una dintre densitatea de probabilitate inițială și maparea de granularitate inițială astfel încât serverul pentru conținut video trimite produsul video și acea cel puțin una dintre densitatea de probabilitate inițială și maparea de granularitate inițială fiecărui client dintr-o mulțime de clienți, serverul pentru conținut video stocând produsul video; și

primească, la serverul analitic, de la fiecare client din mulțimea de clienți, un set de beaconuri generate de fiecare client din mulțimea de clienți în conformitate cu acea cel puțin una dintre densitatea de probabilitate inițială și maparea de granularitate inițială în timpul redării produsului video pe baza unei durate a redării de la fiecare client din mulțimea de clienți;

genereze cel puțin una dintre o densitate de probabilitate actualizată și o mapare de granularitate actualizată pe baza densității de probabilitate actualizate astfel încât este modificată o cantitate de beaconuri dintr-un set de beaconuri.

2. Produs program de calculator în conformitate cu revendicarea 1, în care densitatea de probabilitate actualizată se bazează pe o cantitate de beaconuri primite la serverul analitic la un interval din produsul video.

3. Produs program de calculator în conformitate cu revendicarea 2, în care cantitatea de beaconuri din setul de beaconuri este modificată pentru a crește o cantitate de beaconuri din interval pentru a genera mai multe sub-intervale.

4. Produs program de calculator în conformitate cu revendicarea 1, în care densitatea de probabilitate actualizată se bazează pe o intrare primită de la un editor al produsului video.

5. Produs program de calculator în conformitate cu revendicarea 1, în care setul de puncte este un set de puncte predeterminat din video.

6. Produs program de calculator în conformitate cu revendicarea 1, în care setul de puncte este un set de puncte generate pseudo-aleatoriu în produsul video.

7. Produs program de calculator în conformitate cu revendicarea 1, în care setul de puncte include un set de set predeterminat de puncte din video și un set de puncte generate pseudo-aleatoriu în video.

8. O metodă care are în componență:

generarea, la un server analitic, a cel puțin uneia dintre o densitate de probabilitate inițială pentru un produs video și o mapare de granularitate inițială pentru produsul video pe baza densității de probabilitate inițiale, densitatea de probabilitate inițială fiind calculată în conformitate cu un set de puncte din produsul video, maparea de granularitate inițială pentru produsul video furnizând o mapare a densității de probabilitate inițiale pentru produsul video;

inițierea, la serverul analitic, a unei sesiuni de eșantionare inițiale;

trimiterea, de la serverul analitic la un server pentru conținut video, a acelei cel puțin una dintre densitatea de probabilitate inițială și maparea de granularitate inițială astfel încât serverul pentru conținut video trimite produsul video și acea cel puțin una dintre densitatea de probabilitate inițială și maparea de granularitate inițială fiecărui client dintr-o mulțime de clienți, serverul pentru conținut video stocând produsul video; și

primirea, la serverul analitic, de la fiecare client din mulțimea de clienți, a unui set de beaconuri generate de fiecare client din mulțimea de clienți în conformitate cu acea cel puțin una dintre densitatea de probabilitate inițială și maparea de granularitate inițială în timpul redării produsului video pe baza unei durate a redării de la fiecare client din mulțimea de clienți;

generarea a cel puțin uneia dintre o densitate de probabilitate actualizată și o mapare de granularitate actualizată pe baza densității de probabilitate actualizate astfel încât este modificată o cantitate de beaconuri din setul de beaconuri.

**9.** Metodă în conformitate cu revendicarea 8, în care densitatea de probabilitate actualizată se bazează pe o cantitate de beaconuri primite la serverul analitic la un interval din produsul video.

**10.** Metodă în conformitate cu revendicarea 9, în care cantitatea de beaconuri din setul de beaconuri este modificată pentru a crește o cantitate de beaconuri din interval pentru a genera mai multe sub-intervale.

**11.** Metodă în conformitate cu revendicarea 8, în care densitatea de probabilitate actualizată este bazată pe o intrare primită de la un editor al produsului video.

**12.** Metodă în conformitate cu revendicarea 8, în care setul de puncte este un set predeterminat de puncte din produsul video.

**13.** Metodă în conformitate cu revendicarea 8, în care setul de puncte este un set de puncte generate pseudo-aleatoriu în produsul video.

**14.** Metodă în conformitate cu revendicarea 8, în care setul de puncte include setul de set predeterminat de puncte din video și un set de puncte generate pseudo-aleatoriu în produsul video.

**15.** Sistem care are în componență:

un procesor care generează o densitate de probabilitate inițială pentru un produs video și o mapare de granularitate inițială pentru produsul video pe baza densității de probabilitate inițiale, inițiază o sesiune de eșantionare inițială și generează cel puțin una dintre o densitate de probabilitate actualizată și o mapare de granularitate actualizată pe baza densității de probabilitate actualizată astfel încât este modificată o cantitate de beaconuri din setul de beaconuri, densitatea de probabilitate inițială fiind calculată în conformitate cu un set de puncte din produsul

video, maparea de granularitate inițială pentru produsul video asigurând o mapare a densității de probabilitate inițiale pentru video;

un modul de transmisie care trimite acea cel puțin una dintre densitatea de probabilitate inițială și maparea de granularitate inițială la un server pentru conținut video astfel încât serverul pentru conținut video trimite produsul video și acea cel puțin una dintre densitatea de probabilitate inițială și maparea de granularitate inițială fiecărui client dintr-o mulțime de clienți, serverul pentru conținut video stocând produsul video;

un modul de recepție care primește, de la fiecare client din mulțimea de clienți, un set de beaconuri generate de fiecare client din mulțimea de clienți în conformitate cu acea cel puțin una dintre densitatea de probabilitate inițială și maparea de granularitate inițială în timpul redării produsului video pe baza unei durate a redării de la fiecare client din mulțimea de clienți.

**16.** Sistem în conformitate cu revendicarea 15, în care densitatea de probabilitate actualizată se bazează pe o cantitate de beaconuri primite la serverul analitic la un interval din produsul video.

**17.** Sistem în conformitate cu revendicarea 16, în care cantitatea de beaconuri din setul de beaconuri este modificată pentru a crește o cantitate de beaconuri din interval pentru a genera mai multe sub-intervale.

**18.** Sistem în conformitate cu revendicarea 15, în care densitatea de probabilitate actualizată se bazează pe o intrare primită de la un editor al produsului video.

**19.** Sistem în conformitate cu revendicarea 15, în care setul de puncte este un set predeterminat de puncte din produsul video.

**20.** Sistem în conformitate cu revendicarea 15, în care setul de puncte este un set de puncte generate pseudo-aleatoriu în produsul video.

**21.** Sistem în conformitate cu revendicarea 15, în care setul de puncte include set de set predeterminat de puncte în produsul video și un set de puncte generate pseudo-aleatoriu în produsul video.

60

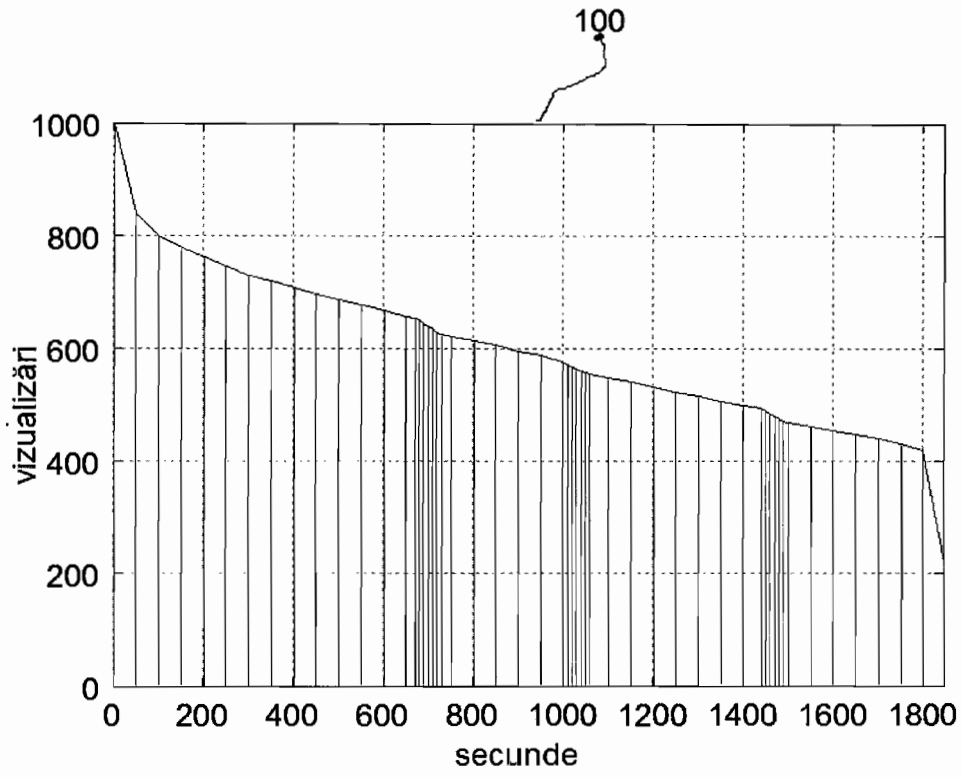
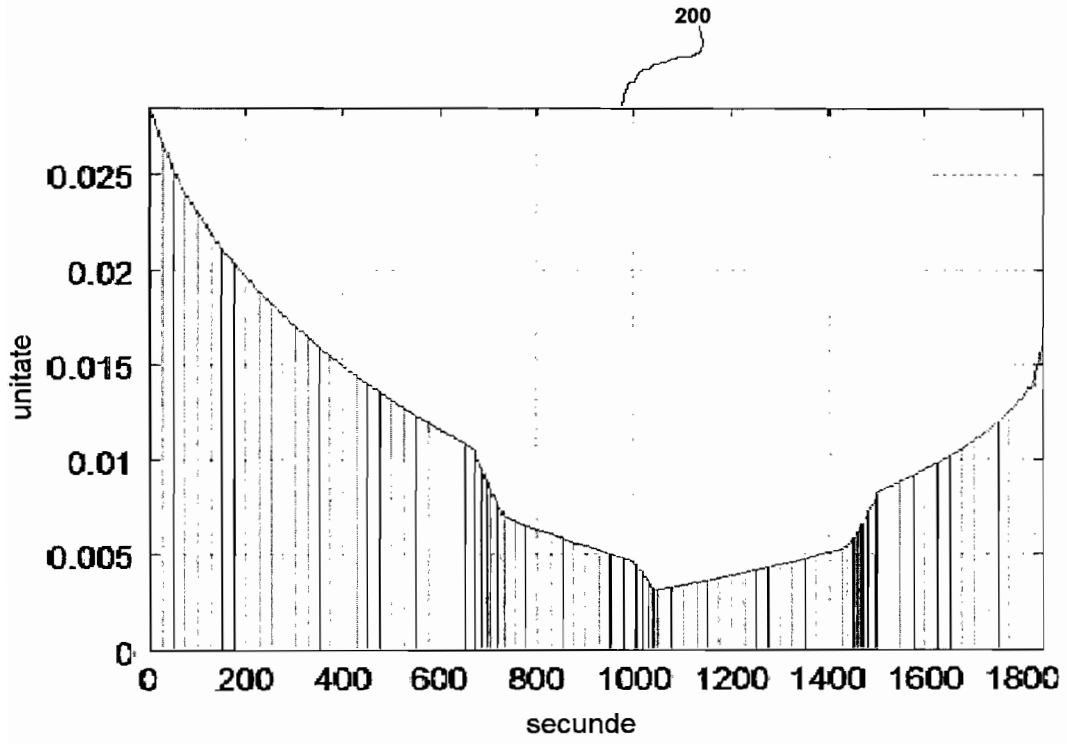


Figura 1



**Figura 2**

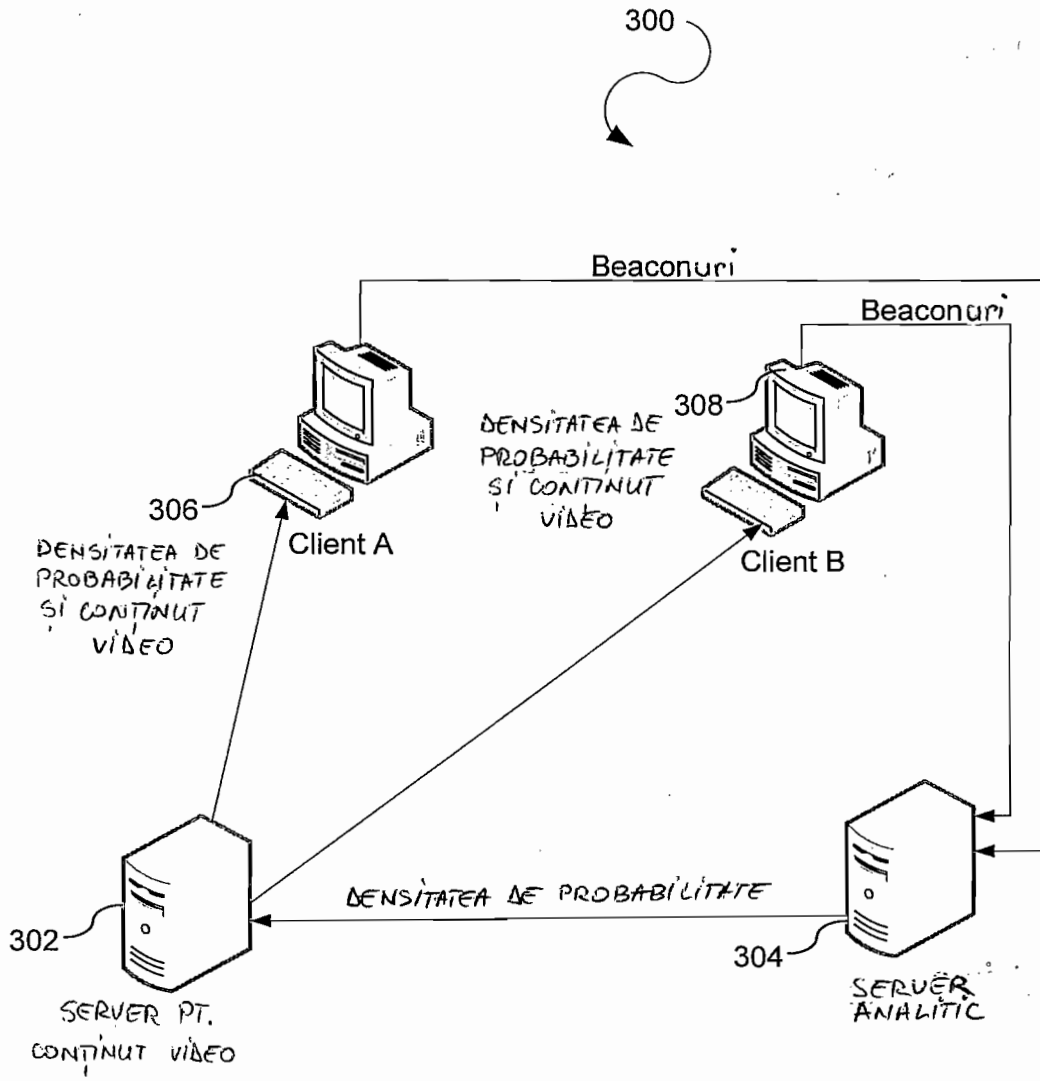
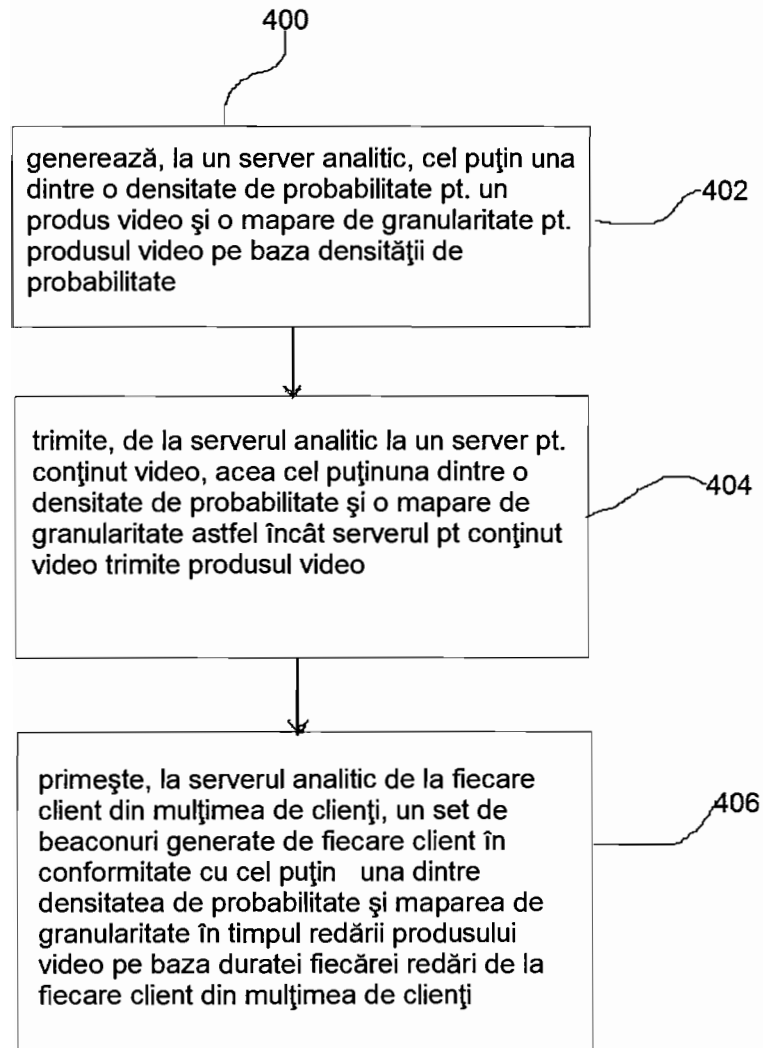
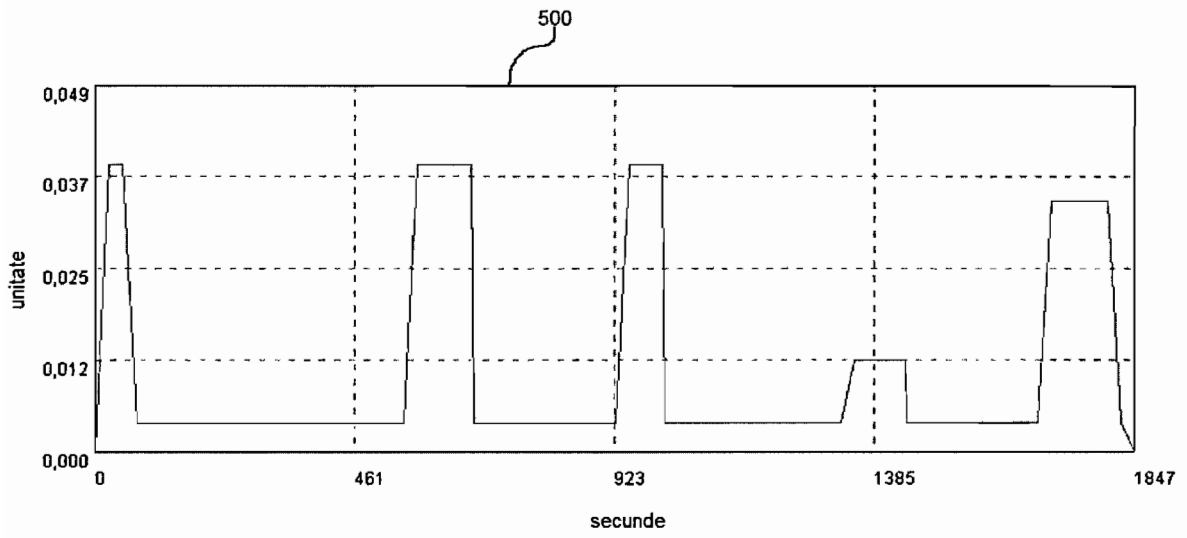


Figura 3



**Figura 4**

61



**Figura 5**

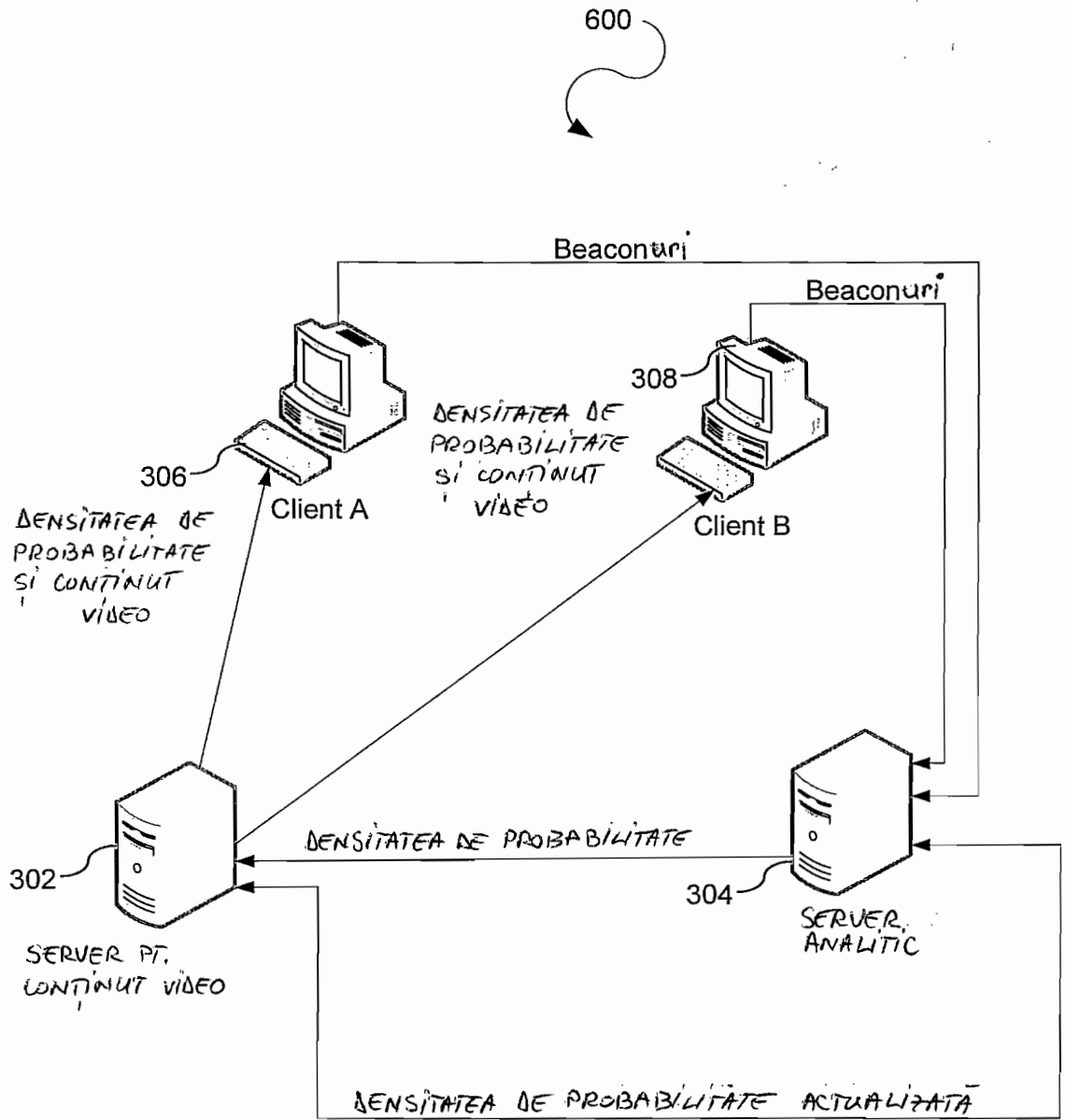
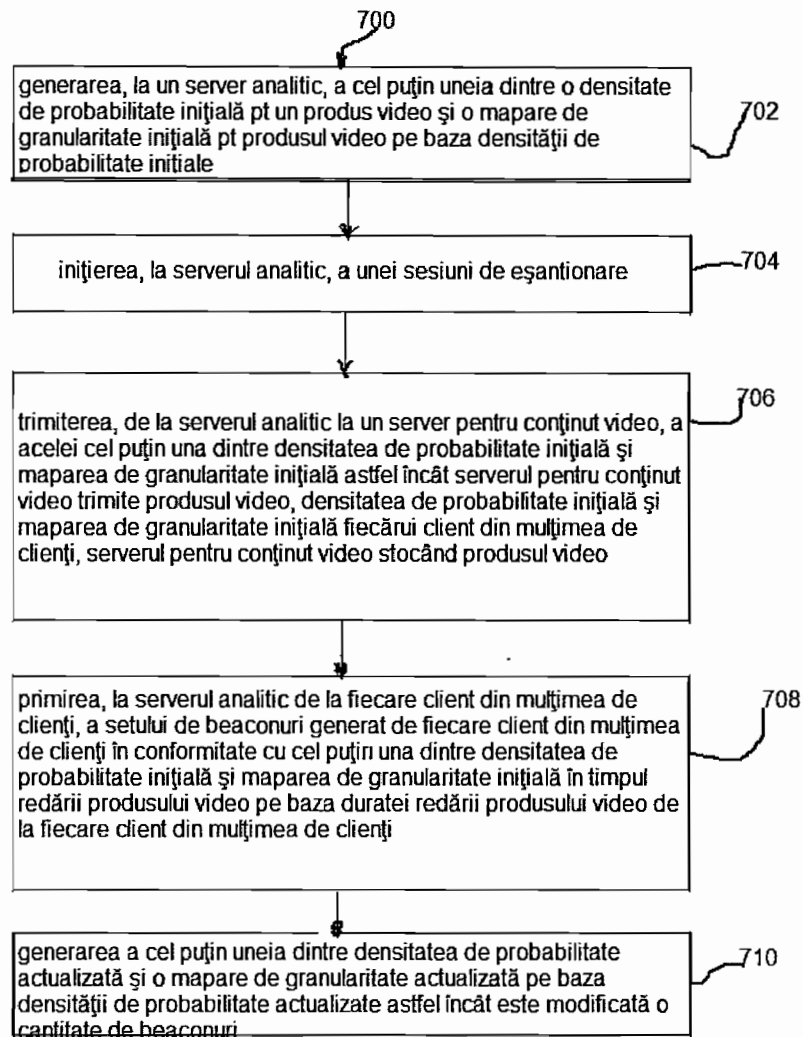


Figura 6

27-09-2011

**Figura 7**

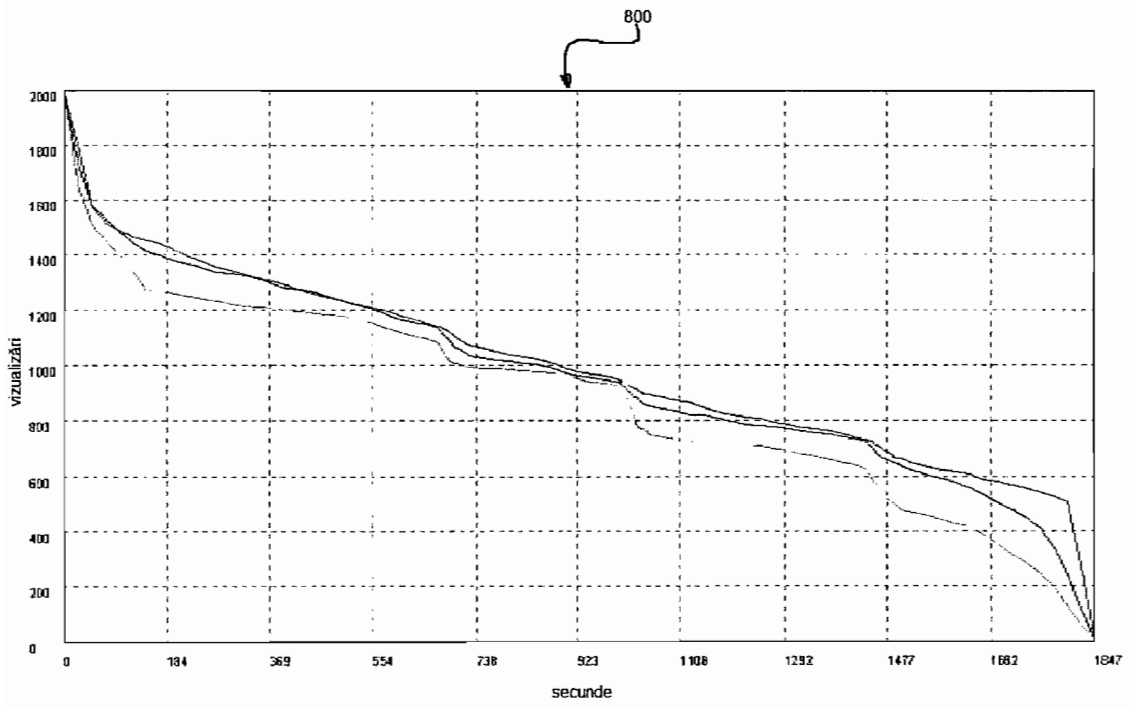
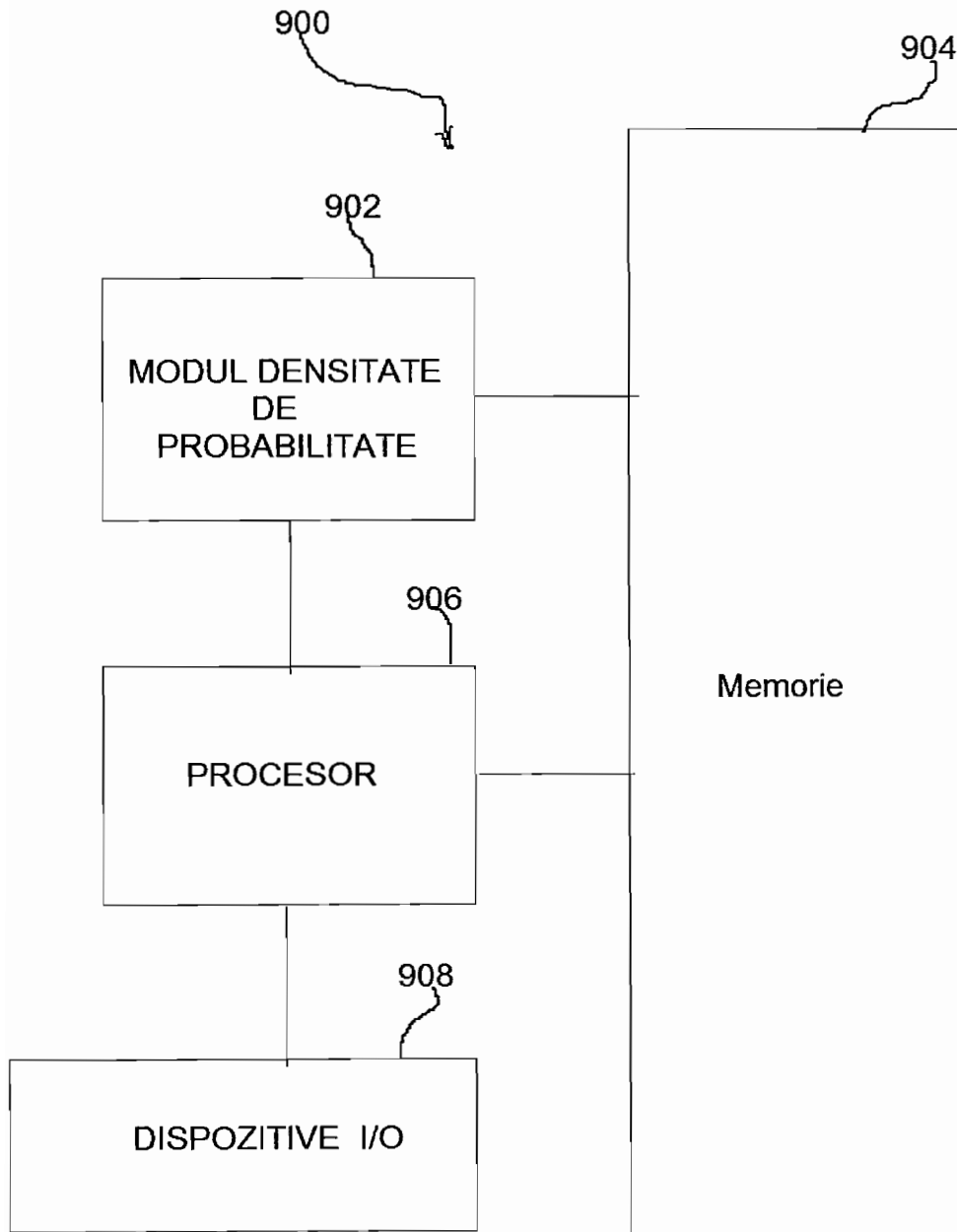


Figura 8

97



**Figura 9**