



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00424**

(22) Data de depozit: **31.05.2013**

(41) Data publicării cererii:
30.12.2014 BOPI nr. **12/2014**

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

(72) Inventatori:
• **BĂNICĂ DAN**, STR.DOMNIȘORI NR.8A,
bl.8D, ET.3, AP.10, PLOIEȘTI, PH, RO;
• **CUCU ANDRIAN**, STR. DUETULUI
NR. 57-61, AP.6, SECTOR 1, BUCUREȘTI,
B, RO;

• **CHIRIȚĂ PAUL ALEXANDRU**,
STR. CLUJ NR. 81, BL.9, SC. 3, ET. 1,
AP. 77, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

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

(54) PLASAREA DE SUPRAPUNERI NEDERANJANTE ÎN CONȚINUT VIDEO

(57) Rezumat:

Invenția se referă la metode implementate pe calculator, și la sisteme pentru plasarea unor suprapuneri în conținut video. Metoda conform invenției constă în primirea unui conținut video de către un dispozitiv de calcul, în primirea unei indicații despre o suprapunere care să fie plasată în conținutul video primit, și în determinarea unei locații în care să poată fi plasată suprapunerea în cadrul conținutului video, pe baza proprietăților suprapunerii și conținutului video, suprapunerea fiind plasată într-o locație selectată dintre cele propuse. Sistemul conform invenției este alcătuit dintr-un dispozitiv de intrare, un dispozitiv de afișare, un procesor și o memorie cu instrucțiuni pentru inserarea unei suprapuneri în conținutul video, iar sistemul primește o indicație despre o suprapunere care să fie plasată în conținutul video, realizează modelarea atenției pe cadre ale conținutului video, pentru a identifica zonele de posibil interes pentru un privitor, prezintă locațiile din zonele identificate în care să poată fi inserată suprapunerea, primește o selecție a unei locații, inserează suprapunerea în locația selectată și randează conținutul video cu suprapunerea inserată.

Revendicări: 22
Figuri: 10

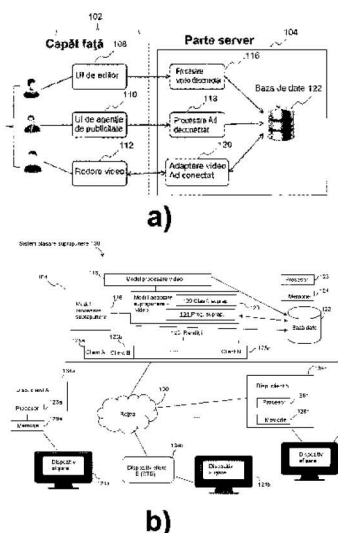
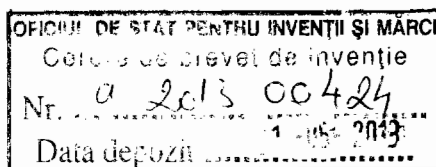


Fig. 1

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





382

Plasarea de suprapuneri nederanjante în conținut video

Domeniul tehnic

[0001] Această dezvăluire se referă în general la metode implementate pe calculator și sisteme pentru plasarea suprapunerilor în conținut video și mai precis se referă la plasarea de suprapuneri în locații nederanjante din conținut video.

Stadiul tehnicii mondiale în domeniul invenției

[0002] Conținutul video poate fi distribuit de la un furnizor ca video la cerere (VOD), televiziune decalată în timp, televiziune în direct, medii cum ar fi un disc video digital (DVD), filme distribuite instalațiilor de proiecție ca semnal video digital, și sub formă de conținut electronic distribuit calculatoarelor. Conținutul video poate fi difuzat prin eter ca semnale digitale, transmise prin satelit, și difuzate sub formă de flux, descărcate și încărcate prin rețele de comunicare cum ar fi internetul.

[0003] Dată fiind largă distribuie a unui astfel de conținut video și proliferarea crescândă a aparatelor de vizualizare și reproducere a astfel de conținut video, furnizorii și distribuitorii de conținut video deseori folosesc tehnici de inserare de anunțuri publicitare în conținutul video.

[0004] Soluțiile anterioare pentru inserarea anunțurilor publicitare în conținut video includ plasarea liniară a materialului publicitar în conținut video. Materialele publicitare liniare sunt inserate manual sau la puncte sau momente predeterminată din conținutul video. Materialele publicitare liniare ocupă întregul ecran pe care este vizualizat conținutul video și opresc sau întrerup redarea conținutului video cât timp materialele publicitare sunt redade. Materialele publicitare liniare pot fi inserate la început, urmând a fi redade înainte de redarea conținutului video, la mijloc, necesitând oprirea conținutului video la un anumit moment în scopul de a reda materialele publicitare, sau ca după conținutul video. Materialele publicitare liniare sunt deranjante în sensul că ocupă întregul ecran folosit la vizualizarea conținutului video și întrerup redarea conținutului video.



[0005] Altă soluție deja existentă include plasarea reclamelor non-lineare în conținut video astfel încât conținutul video este redat arătând simultan și materialele publicitare nelineare. Chiar dacă materialele publicitare nelineare sunt de obicei mai puțin deranjante decât materialele publicitare liniare, dependența lor de locuri determinate pe ecran rezultă în plasamente deranjante prin acoperirea elementelor importante ale scenei video ce este vizualizată. De exemplu, prin plasarea reclamelor non-lineare în spații determinate sau predefinite în partea de jos sau cea de sus a ecranului, elemente importante ale conținutului video de știri sau sportiv cum ar fi generic, text derulant cu titluri, scoruri, informații despre timp și despre vreme, statistici, cotații bursiere și alte obiecte importante pot fi ascunse sau redată ilizibil. Materialele publicitare neliniare compromit imagini, cum ar fi logouri și pictograme și date de tip text care apar într-o porțiune predefinită a unei porțiuni vizibile a conținutului video. Tehnicile curente de plasare a reclamelor nelineare pot duce de asemenea la combinații de culori incompatibile în ceea ce privește culorile adiacente în cadre din conținutul video în care sunt plasate materialele publicitare nelineare. De exemplu, tehnicile curente pot duce la reclame ilizibile și/sau bătătoare la ochi din cauza combinațiilor de culori care sunt incompatibile sau în contrast puternic cu conținutul video adiacent.

[0006] Aceste soluții anterioare nu furnizează adaptarea automată a suprapunerilor cu conținut video pe baza proprietăților conținutului video și ale suprapunerii. Tehnicile de plasare a anunțurilor tradiționale nu permit determinarea automată a locațiilor nederanjante pentru plasarea materialelor publicitare pe baza identificării obiectelor importante din conținutul video. Acestor tehnici le lipsește o modalitate automată sau interactivă de a selecta o locație a unui anunț dintre locații nederanjante alternative bazată pe saliența relativă a locațiilor alternative.

Descriere pe scurt

[0007] Într-o altă modalitate de realizare, o metodă include recepționarea, la un dispozitiv de calcul, de conținut video și o indicație a unei suprapuneri pentru a fi plasată în conținutul video. Suprapunerea poate fi un element de conținut electronic cum ar fi text, imagini, și conținut multimedia. Bazată cel puțin în parte pe proprietățile

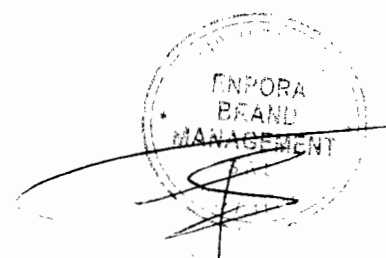
suprapunerilor și proprietățile conținutului video, metoda determină locația unde suprapunerea poate fi plasată în conținutul video. Realizarea implică prezentarea multitudinii de locații într-o interfață de utilizator pe ecranul unui dispozitiv de calcul ca locații sugerate pentru suprapunere. Metoda primește o selecție a uneia din locațiile sugerate și plasează suprapunerea în locația selectată.

[0008] Într-o altă modalitate de realizare, un sistem are un dispozitiv de intrare, un dispozitiv de afișare, un procesor, și o memorie. Memoria are instrucțiuni stocate care, dacă sunt executate de procesor, determină procesorul să efectueze operații pentru inserarea unei suprapuneri în conținutul video. Sistemul efectuează modelarea de atenție asupra cadrelor conținutului video pentru a identifica zonele din conținutul video probabile să fie de interes pentru un privitor al conținutului video. Sistemul prezintă o interfață de utilizator pe dispozitivul de afișare. Interfața de utilizator indică locații din zonele identificate în care poate să fie inserată suprapunerea. Sistemul primește, prin intermediul unui dispozitiv de intrare, o selecție a locației într-una dintre zonele identificate. Sistemul inserează suprapunerea în locația selectată și redă conținutul video cu suprapunerea inserată pe dispozitivul de afișare.

[0009] Aceste caracteristici ilustrative sunt menționate nu pentru a limita sau a defini această dezvăluire, ci pentru a furniza exemple care să ajute la înțelegerea acesteia. Modalități de realizare adiționale sunt discutate în descrierea detaliată și o descriere suplimentară este furnizată în aceasta. Avantajele oferite de una sau mai multe dintre diversele modalități de realizare pot fi înțelese și mai bine prin examinarea acestei specificații sau prin punerea în practică a uneia sau a mai multora dintre modalitățile de realizare prezentate.

Scurtă descriere a desenelor

[0010] Aceste și alte caracteristici, aspecte și avantaje ale prezentei dezvăluiri sunt mai bine înțelese atunci când următoarea descriere detaliată este citită cu referire la desenele însoțitoare, în care:



[0011] Figura 1A este o schemă-bloc reprezentând o arhitectură de sistem pentru un sistem de plasare a suprapunerii, în concordanță cu modalitățile de realizare.

[0012] Figura 1B este o schemă-bloc reprezentând componente ale sistemului de plasare a suprapunerii ilustrate în Figura 1A, în conformitate cu modalitățile de realizare.

[0013] Figura 2 este o schemă-bloc care ilustrează fluxuri de comunicații dintre componentele unui sistem pentru procesarea anunțurilor video difuzate în flux afișate în dispozitivele video de redare digitale în conformitate cu tehnica anterioară;

[0014] Figura 3 ilustrează un exemplu de interfață de administrator pentru un sistem de plasare de suprapunere, în conformitate cu modalitățile de realizare;

[0015] Figura 4 ilustrează o interfață de utilizator cu caracter de exemplificare pentru o aplicație de redare video, în conformitate cu modalitățile de realizare;

[0016] Figurile 5A și 5B prezintă suprapuneri cu caracter de exemplificare plasate în diverse locații de cadre ale conținutului video;

[0017] Figura 6 ilustrează tipuri și dimensiuni de suprapunere cu caracter de exemplificare;

[0018] Figura 7 prezintă o hartă de saliență cu caracter de exemplificare, în conformitate cu modalitățile de realizare;

[0019] Figura 8 este o schema logică care ilustrează o metodă cu caracter de exemplificare pentru propunerea de amplasamente de suprapunere, în conformitate cu modalitățile de realizare;

[0020] Figura 9 este o schema logică care ilustrează o metodă pentru plasarea unei suprapuneri în conținut video, în conformitate cu modalitățile de realizare; și

[0021] Figura 10 este o diagramă a unui sistem de calcul cu caracter de exemplificare în care pot să fie implementate modalități de realizare a prezentei dezvoltării.

Descrierea detaliată

[0022] Sunt prezentate metode și sisteme pentru plasarea de suprapuneri în locații nederanjante în conținutul video.

[0023] Modalitățile de realizare prezentate în cele de față pun la dispoziție metode și sisteme automate și semiautomate pentru inserarea suprapunerilor, cum ar fi, dar fără a se limita la acestea, materialele publicitare, în resurse multimedia cum ar fi conținutul video. Chiar dacă metodele și sistemele cu caracter de exemplificare sunt descrise în cele de față în contextul suprapunerilor plasate în conținut video conectat la rețea, trebuie să se înțeleagă că sistemele și metodele pot să fie aplicate pentru a plasa suprapuneri în alte resurse multimedia, cum ar fi, dar fără a se limita la acestea, resurse de video la comandă (VOD) (adică, filme cu plată pe bucată și resurse de închiriere), resurse de abonament pentru video la comandă (SVOD), programe de televiziune cu difuzare liniară în mod curent în eter sau programate pentru viitor, filme prezentate în cinematografe, medii fizice cum ar fi discurile video digitale (DVD-uri) și programele de software cum ar fi jocurile video.

[0024] O modalitate de realizare pune la dispoziție un sistem care plasează în mod automat suprapuneri nederanjante în conținut video. Conținutul video poate să fie conținut video conectat la rețea obținut de la furnizorii de conținut, de la edituri și de la distribuitori. Un astfel de conținut video poate să fie video difuzat în flux sau video descărcat solicitat de la un site de web prin intermediul unei aplicații de redare video care este executată pe un dispozitiv client. Solicitarea de la dispozitivul client este primită la un server asociat cu un site de web al unui furnizor sau al unui editor. Suprapunerile sunt plasate în conținutul video solicitat pe baza, în parte, a proprietăților conținutului video și a proprietăților suprapunerilor disponibile de la furnizorii de suprapuneri cum ar fi agențiile de publicitate.

[0025] Modalitățile de realizare pun la dispoziție o metodă pentru inserarea suprapunerilor în conținut video primit, suprapunerile fiind furnizate de către o entitate din exterior. Entitatea din exterior poate să fie o rețea de publicitate sau un alt furnizor de suprapuneri. Metoda și sistemul pot să primească indicații despre suprapunere prin intermediul unei interfețe de utilizator și a unui modul pentru procesarea suprapunerii. Metoda și sistemul pot să fie implementate folosind un modul pentru adaptarea video-suprapunere configurat pentru a fi solicitat sau integrat în unelte de editare video, cum ar fi, dar fără a se limita la acestea, Adobe® Premiere®, Final Cut Pro de la Apple, Inc., și iMovie de la Apple, Inc. Metoda și sistemul determină amplasamente nederanjante în interiorul video-ului în care pot să fie amplasate suprapunerile furnizate. Capacitatea de a nu deranja se poate baza pe proprietățile suprapunerilor și pe proprietățile cadrelor conținutului video. Funcție de durata unei suprapuneri, aceasta poate să apară în cadre care cuprind mai multe clipuri sau scene de conținut video. Locațiile sunt determinată ca fiind ne-deranjante dacă o suprapunere are o anumită mărime, dimensiune, culoare și/sau proprietăți de transparență, nu vor ascunde, sau nu se vor suprapune cu obiecte importante din cadre. În modalitățile de realizare, saliență relativă a regiunilor în interiorul conținutului video este determinată prin identificarea obiectelor importante din cadre. O modalitate de realizare determină saliența regiunilor prin realizarea analizei de saliență pentru cadrele video pentru a identifica obiectele importante. Analiza de saliență produce o hartă de saliență care indică locațiile obiectelor importante din interiorul cadrelor și a regiunilor din cadre care conțin astfel de obiecte. O tehnică de analiză de saliență cu caracter de exemplificare este descrisă în cele de mai jos cu referire la figura 7. În anumite modalități de realizare locațiile nederanjante sunt locațiile din regiuni care nu includă un obiect important. Locațiile nederanjante sunt prezentate ca propuneri de locații într-o interfață de utilizator interactivă (UI).

[0026] UI poate prezenta informație de buget sau de cost pentru plasarea unei suprapuneri date în fiecare dintre locațiile propuse. Costurile pot să fie exprimate în termeni de importanță relativă, sau de saliență, a locațiilor propuse, adică costuri de saliență. Costurile pot să fie de asemenea exprimate în termeni de mărimi monetare sau valutare. În modalități de realizare, un cost monetar pentru plasarea unei suprapuneri

Într-o locație dată se poate baza, cel puțin în parte, pe costul de saliență pentru acea locație. Informația de cost se poate baza, în parte, pe proprietățile de mărime și de durată ale suprapunerii, ca și pe proprietățile locațiilor propuse în interiorul cadrelor. De exemplu, costurile monetare ale plasării unor suprapuneri cu o durată mai lungă și cu o dimensiune mai mare pot să fie mai mari decât plasarea în aceeași locație a unor suprapuneri relativ mai scurte ca durată și mai mici ca mărime. În cazurile în care o suprapunere poate să fie plasată într-o regiune de saliență relativ ridicată fără suprapunerea peste un obiect important, costul de saliență pentru plasarea suprapunerii într-o regiune cu saliență ridicată va fi mai mare decât costul de saliență a amplasării aceleiași suprapuneri într-o regiune mai puțin saliență. Importanța relativă a porțiunilor de conținut video poate să fie identificată pe baza proprietăților cadrelor conținutului video. De exemplu, locații în cadre cu porțiuni de început, generice de început, scene importante și/sau înaintea schimbărilor de scene și a punctelor de tăiere din conținutul video pot să aibă saliență mai ridicată și/sau costuri monetare mai ridicate decât alte locații cum ar fi genericele de final/încheiere și cadre care urmează după schimbări de scenă și după puncte de tăiere. UI poate recepționa, prin intermediul unui dispozitiv de intrare, o selecție a uneia dintre locațiile propuse. Metoda și sistemul dau posibilitatea unui utilizator să vadă în avans conținutul video cu suprapuneri inserate în locațiile selectate și, în mod opțional, să selecteze o locație alternativă.

[0027] O altă modalitate de realizare pune la dispoziție un sistem configurat pentru a transforma în mod automat o suprapunere inserată astfel încât aceasta se amestecă în cadrele în care ea apare. Sistemul poate face transformarea automată a suprapunerilor inserate astfel încât marginile suprapunerii primesc o nouă formă, sunt recolorate, făcute transparente, făcute translucide, sau în alt mod transformate în scopul de a se amesteca mai bine cu pixelii învecinați din cadrele de conținut video în care apare suprapunerea. De exemplu, cadrele pot să fie scanate pentru a detecta linii substanțial drepte ale unui obiect de lângă suprapunere și marginile suprapunerii de lângă acel obiect pot să primească o nouă formă sau pot să fie deformate pentru a deveni substanțial paralele cu liniile. În anumite modalități de realizare, o astfel de remodelare a formei este realizată pentru a transforma una sau mai multe margini ale unei

suprapuneri inserate pentru a fi substanțial paralele cu un obiect de lângă suprapunere care are o saliență relativ scăzută. Sistemul poate de asemenea să transforme suprapunerile inserate astfel încât schema lor de culoare și de palete se amestecă în cadre în care apare suprapunerea.

[0028] O altă modalitate de realizare pune la dispoziție o metodă pentru amplasarea automată a suprapunerilor tridimensionale în conținut video (3D). Metoda determină o locație favorabilă pentru o suprapunere în conținutul video, unde favorabilitatea se poate baza pe locații identificate de obiecte importante în conținutul video 3D și proprietățile de formă, dimensiune și mărime ale suprapunerii. Locații favorabile sunt locații în care suprapunerea poate să fie inserată astfel încât ea nu se va suprapune cu obiecte importante. În general, locațiile favorabile se găsesc în regiuni cu saliență relativ scăzută. Saliența poate să fie determinată prin realizarea analizei de saliență a cadrelor conținutului video de o manieră similară cu cea care este aplicată pentru conținutul video bi-dimensional (2D) în care sunt determinată locațiile unor obiecte importante de-a lungul unei axe longitudinale x și a unei axe latitudinale z în cadrele de conținut video. În contextul unui conținut video 3D, sunt realizate calcule suplimentare pentru a determina locația de adâncime a obiectelor importante (adică, locațiile lor de-a lungul axei z în spațiul 3D) și proprietățile lor de adâncime (adică, grosimea în pixeli). Metoda transformă apoi suprapunerea într-o suprapunere 3D prin alocarea unei proprietăți de adâncime suprapunerii date. În cazul unei modalități de realizare, suprapunerii îi este alocată inițial o adâncime infinită astfel încât nu va fi propusă nicio locație din prim-planul unui cadru care poate acoperi un obiect important care apare mai în adâncime în conținutul video 3D. În anumite modalități de realizare, suprapunerea 3D poate să fie amestecată în obiecte din apropiere prin alocarea unei adâncimii pentru suprapunere care să aproximeze adâncimea unuia sau a mai multor obiecte 3D din apropiere.

[0029] În anumite modalități de realizare, suprapunerile pot să fie selectate dintre mai multe anunțuri de publicitate furnizate de una sau de mai multe rețele de publicitate. În cazul unei modalități de realizare, o rețea de publicitate poate avea în componență trei categorii generale de entități: 1) furnizorii de conținut, distribuitorii de conținut și alte

entități care crează și oferă conținut video (în mod colectiv "editorii"); 2) proprietarii de suprapunere, agențiile de publicitate și alte entități care sunt sursa suprapunerilor (în mod colectiv "agenția de publicitate"); și 3) teleprivitorii, abonații, consumatorii, cinematografele și alte entități care solicită, primesc și/sau urmăresc conținut video oferit de către editorii (în mod colectiv, "privitorii").

[0030] O modalitate de realizare pune la dispoziție o interfață de (UI) de utilizator administrator pe care o pot întrebuința editorii și agențiile de publicitate pentru a încărca în sistem conținut video, suprapuneri și metadate asociate. În anumite modalități de realizare, referințele la conținutul video sunt puse la dispoziție prin UI-ul de administrator în locul unor copii complete de conținut. După cum este întrebuințat în cele de față, termenul "metadate" este întrebuințat pentru a face referire la informație asociată cu (și, în general, dar nu necesar, stocată cu) articole de conținut electronic cum ar fi conținutul video și suprapuneri care furnizează informație despre o proprietate a articolului de conținut electronic. Metadatele pot să includă informație care să identifice în mod unic un articol de conținut video. Astfel de metadate pot să descrie o locație de stocare sau o altă indentificare unică a articolului de conținut electronic. De exemplu, metadatele care descriu o locație de stocare a unui conținut video pot să includă o referire la o locație de stocare a unei copii a conținutului video într-un sistem server întrebuințat de către editori, agențiile de publicitate și utilizatori. Un exemplu de o astfel de referință este un localizator uniform de resurse (URL) care identifică locația de stocare de pe un server de web asociată cu site-ul de web al editorului. Astfel de referințe pot să fie puse la dispoziție de către editori ca o alternativă la încărcarea unei copii a conținutului video în sistem prin intermediul UI-ului de administrator. Un UI 300 de administrator cu caracter de exemplificare este descris în cele de mai jos cu referire la figura 3.

[0031] O modalitate de realizare a sistemului includă un depozit, cum ar fi o stocare de date sau o bază de date, pentru stocarea suprapunerilor încărcate, a conținutului video (sau a referințelor la acesta) și a metadatelor. O bază de date cu caracter de exemplificare 122 este descrisă în cele ce urmează cu referire la figurile 1A și 1B.

Metadatele pot să includă caracteristici și proprietăți ale conținutului video și ale suprapunerilor. Proprietățile conținutului video pot să includă, fără a fi limitate la acestea, genul/categoria, clasificarea, durata, schema/paleta de culoare, rezoluția, opțiunile de limbă, opțiunile de clasificare, opțiunile de generic, editorul, distribuția, regizorul, informația de dată/timp, restricțiile de redare, marcatoarele pentru anunțurile publicitate liniare, platformele compatibile/suportate de redare/vizionare și alte proprietăți ale conținutului video. Unele proprietăți de conținut video, cum ar fi genul sau editorul, se pot aplica la întreaga resursă video, în timp ce alte proprietăți sunt relevante pentru anumite porțiuni ale resursei video. De exemplu, metadate folosite pentru editarea sau plasarea de suprapuneri în conținut video, cum ar fi punctele de tăiere, schimbările de scenă, genericele de început, genericele de sfârșit, și altă informație similară, nu se aplică fiecărui cadru dintr-o resursă video dată. În mod similar, proprietățile de format pot să indice dacă toată resursa sau numai o porțiune a unei resurse este 2D sau 3D. Proprietățile de restricție de reproducere pot să includă restricții pe bază de vârstă ca și restricții ale numărului de vizionări sau un timp limită pentru vizionare (de exemplu, pentru VOD și conținut video închiriat). Pentru o resursă video închiriată, o proprietate de restricție de reproducere poate să indice o lungime a închirierii unei resurse video ca o durată (adică, 24 ore); proprietățile platformei compatibile/suportate de redare/vizionare pot să indice cerințe minime pentru vizionarea conținutului video, cum ar fi rezoluții suportate, dispozitive de redare video compatibile și platforme de dispozitiv de client suportate. De exemplu, aceste proprietăți pot să indice o rezoluție de afișare minimă, mărimea afișării, versiunea sistemului de operare (OS) și/sau versiunea navigatorului necesară pentru a vedea conținutul video.

[0032] Unele sau toate proprietățile conținutului video pot să se găsească sub forma de metadate incluse ca etichete/cuvinte cheie, imagini purtătoare de date, sau marcatoare stocate în interiorul conținutului video. De exemplu, metadatele pot să fie incluse în afara zonelor vizibile ale cadrelor de conținut video. Exemple nelimitative de date pentru articole de conținut electronic pot să includă un titlu, autorul, cuvinte cheie și altele asemenea. Metadatele pot de asemenea să descrie o relație dintre conținutul video și suprapuneri, cum ar fi despre cum pot să fie combinate conținutul video și



suprapunerile pentru a crea conținut video editat, inclusiv suprapunerile. Metadatele pot de asemenea să descrie când și cum a fost creat un articol de conținut electronic, cum ar fi aplicația pentru identificarea informației întrebuințată pentru a crea articolul, o marcă de timp, un tip de fișier, statutul codării și alte informații tehnice pentru articol și/sau drepturile de acces la articol. În anumite modalități de realizare, metadatele pot să includă atributele de redare și valorile lor pentru conținutul video sau pentru o suprapunere. De exemplu, în cazul în care un atribut de redare este inclus în metadatele pentru conținut video, metadatele pot de asemenea să includă o valoare pentru acel atribut de redare specific pentru redarea conținutului prin intermediul unei aplicații de dispozitiv de redare care este de vizionat împreună cu conținutul. Funcție de statutul codării și/sau de drepturile de accesare, conținutul video poate să fie transmis către/de la edictor prin conexiuni de rețea securizate sau prin legături de date. Exemple nelimitative ale unor astfel de conexiuni securizate includ conexiunile făcute cu întrebuințarea protocolului (SSL) sau a protocolului (TLS). Dupăcum va fi înțeles de către specialiștii în tehnica din domeniu, conexiunile SSL și TSL sunt făcute prin intermediul unor protocole de criptare pentru a asigura securitatea comunicației pentru datele rețelelor cum ar fi internetul. În modalități de realizare suplimentare sau alternative, proprietățile pot să fie stocate separat de conținutul video într-un depozit cum ar fi o bază de date 122, care este descrisă în cele ce urmează cu referire la figurile 1A și 1B.

[0033] Proprietățile suprapunerii pot să includă, dar fără a se limita la acestea, categoria de produs/serviciu, durata, ținta demografică, ținta de regiune, paleta/schema de culoare, caracterul translucid, forma, formatul, mărimea, dimensiunile, rezoluția, opțiunile de limbă, informația despre dată/marca de timp, costul monetar per plasament, numărul de inserții/plasamente, bugetul, termenul de expirare și alte metadate despre suprapunere. Proprietățile formatului pot să indice dacă conținutul video și suprapunerea sunt 2D sau 3D. În cazurile în care formatul suprapunerii este 3D, proprietatea de dimensiune includă o adâncime a suprapunerii. Proprietățile de mărime și de dimensiune pot să fie în termeni de pixeli. În cazurile în care o suprapunere este un material de publicitate, poate să fie exprimat un număr de plasamente ca un număr



de câte ori materialul de publicitate a fost inserat în conținutul video și această proprietate, în combinație cu costul monetar per plasament și/sau proprietățile de buget, poate să fie întrebuințată pentru a determina dacă există un buget care rămâne pentru inserarea materialului agenției de publicitate în conținutul video. Proprietatea de timp de expirare poate să fie întruchipată sub forma unei date de expirare pentru a determina dacă o suprapunere este încă valabilă pentru inserarea într-un conținut video. De exemplu, în cazul în care o suprapunere include informație sensibilă de timp, cum ar fi informația care face trimitere la un eveniment programat, cum ar fi, fără a se limita la acestea, o vânzare care are loc la o dată/într-un anumit interval de timp, o promovare sensibilă ca timp, o dată pentru lansarea unui produs, debutul unui program de televiziune, lansarea unui film de cinematograf, sau o ofertă temporară, proprietatea de expirare poate să fie setată în consecință astfel încât suprapunerea nu este inserată în conținutul video după o anumită dată sau după un anumit timp.

[0034] În conformitate cu o modalitate de realizare, atunci când un utilizator solicită conținut video oferit de către un editor care este un membru al rețelei de publicitate, este furnizată utilizatorului o formă a conținutului solicitat cu materialele publicitare de suprapunere de la o agenție de publicitate din rețea. Utilizatorul poate solicita conținut video prin intermediul unui televizor inteligent, a unui receptor (STB), sau a unei aplicații de dispozitiv de redare video, cumn ar fi o redare video cu caracter de exemplificare 112 descrisă în cele ce urmează cu referire la figura 1. În cadrul unei modalități de realizare, utilizatorul poate solicita și poate vedea conținut video în dispozitivul de redare video 112 executând pe un dispozitiv de client având un afișaj. Dispozitivul de redare video 112 poate avea un dispozitiv de redare video UI cu care pot interacționa utilizatorii pentru a selecta, pre-vizualiza și vizualiza conținut video. Conținutul video selectat poate să fie descărcat sau difuzat în flux către un dispozitiv client în care execută redarea video 112. O UI 400 de redare video cu caracter de exemplificare este descrisă în cele ce urmează cu referire la figura 4. De exemplu, în contextul conținutului video conectat la rețea, atunci când un utilizator solicită video în timpul unei vizite pe un site de web al unui editor, utilizatorul va primi câteva materiale publicitare. Fiecare

dintre entități beneficiază de pe urma acestui proces după cum va fi descris în cele ce urmează.

[0035] Furnizorul de suprapunere (adică, agenția de publicitate, organizația, sau alte entități care doresc să transforme informația prin intermediul unei suprapuneri) poate face publicitate și poate promova articolele indicate în suprapuneri. De exemplu, în modalități de realizare în care furnizorul de suprapunere este o agenție de publicitate, agenția de publicitate poate să crească cunoașterea unui serviciu, a unui produs sau al unei mărci oferite la vânzare. După cum vor putea înțelege specialiștii în tehnica din domeniu, această cunoaștere crescută poate să corespundă cu creșterea serviciului, produsului sau articolelor de marcă înseși care au fost indicate în materialul publicitar al suprapunerii. În modalități de realizare, furnizorii de suprapunere pot să fie furnizori de conținut video, cum ar fi, dar fără a fi limitat la aceștia, rețelele de televiziune, site-urile web și studiourile de film, care doresc să amplaseze materiale publicitare de suprapunere pentru promovarea programelor lor de televiziune, conținutului video conectat la rețea și a filmelor.

[0036] Furnizorul de conținut video (adică, un distribuitor, un editor, sau un site web) poate să primească venituri de la furnizorul de suprapunere pentru afișarea suprapunerii furnizorului în conținutul video oferit de către furnizorul de conținut video. La rândul lui, acest flux de venituri poate să dea furnizorului de conținut video posibilitatea de a oferi consumatorilor, cum ar fi abonații, și privitorilor conținutului video servicii suplimentare. Aceste servicii suplimentare pot să includă mai mult conținut video, conținut la preț redus (sau gratis) și/sau conținut de o calitate crescută. În cazul în care conținutul video este furnizat conectat la rețea ca conținut electronic, calitatea crescută poate să fie concretizată ca redare cu o rezoluție mai ridicată a conținutului video și/sau redare a conținutului video fără materiale publicitare liniare. În modalități de realizare, fluxul de venituri de la suprapuneri dă furnizorilor de conținut posibilitatea de a reduce prețurile pentru conținutul video. De exemplu, pot să fie oferite consumatorilor redări cu preț redus sau gratis a conținutului video care conține videouri iTunes, iTunes apps și jocuri, a resurselor video cu plata per vizualizare cum ar fi filmele și

programele de televiziune, resursele Amazon Video On Demand și conținutul video VOD. O modalitate de realizare evită plasarea suprapunerilor cu țintă redusă care au o mică relevanță pentru un grup de consumatori care vizionează conținutul video. O altă modalitate de realizare evită plasarea de suprapuneri deranjante sau intruzive care pot să aibă ca efect ignorarea de către privitor a suprapunerilor sau chiar alegerea site-urilor web concurente care oferă serviciile de care au nevoie. Mai mult încă, acest tip de suprapunere poate avea un impact negativ asupra modului în care este percepută agenția de publicitate.

[0037] Modalitățile de realizare pot astfel să repare consecințele legate de una sau de ambele dintre adaptarea suprapunerii (găsind cea mai potrivită suprapunere pentru conținutul video) și inserarea nederanjantă a suprapunerii. În afara acestor consecințe, există aspecte importante care pot să fie îmbunătățite în cadrul publicității conectat la rețea, de exemplu decizia privind ce sumă va plăti un furnizor de suprapunere sau o agenție de publicitate pentru o selecție (adică, o selectare) pe o suprapunere sau pe un material publicitar interactiv. Acestea poate să fie perfecționate printr-un proces de legare (de exemplu, legarea de obiecte care să fie plasate în conținutul video) și/sau prin întrebuintarea proprietăților suprapunerii care au legătură cu bugetul și cu costul monetar per plasament.

[0038] După cum este întrebuintat în cele de față, termenul “conținut video” se referă la orice tip de media audiovizuală care poate să fie afișată sau redată pe dispozitive de televiziune, sisteme de proiecție de televiziune, dispozitive pentru înregistrarea video digitală (DVR), dispozitive DVD, console pentru jocuri, dispozitive de reproducere video implementate pe calculator, dispozitive multimedia mobile, dispozitive mobile pentru jocuri și dispozitive de recepție (STB). Un STB poate să fie instalat în locuința unui utilizator pentru a asigura utilizatorului posibilitatea de a controla furnizarea de conținut video distribuit de către un furnizor. Conținutul video poate să fie conținut electronic distribuit către dispozitive de calcul prin intermediul rețelelor de comunicații cum ar fi, dar fără a se limita la el, internetul.



[0039] Conținutul video editat care include suprapuneri nederanjante plasat de către sistemele și metodele cu caracter de exemplificare prezentate în cele de față pot să fie pre-vizualizate, selectate și vizionate de diverse dispozitive pentru redarea video și de platforme întrebuințate pentru a selecta și a viziona conținut video. Astfel de dispozitive pot să fie componente ale platformelor care includ computerele personale, telefoanele inteligente, asistentele personale digitale (PDA-uri), calculatoarele tabletă, laptopurile, înregistratoarele video digitale (DVR-uri), DVR-uri cu stocarea la distanță, sisteme de televiziune interactivă și alte sisteme care au capacitatea de a primi și de a reda conținut video și/sau să utilizeze o conexiune de rețea cum ar fi internetul. Un sistem de televiziune interactivă cu caracter de exemplificare poate să aibă în componență o televiziune cuplată comunicativ la un receptor (STB). Cu referire la figura 1B, dispozitivul client STB cu caracter de exemplificare 134b poate să includă, fără limitare, un STB un protocol de internet pe bază de (IP) (adică IPTV). Referirile la un dispozitiv client sau la o redare video trebuie astfel interpretate ca incluzând aceste dispozitive și alte sisteme similare care implică afișarea de conținut video și intrare de privitor.

[0040] După cum este întrebuințat în cele de față, termenul "conținut video" se referă la orice tip de media care poate să fie renderată pentru afișare sau redată pe dispozitive de calcul mobile și pe alte dispozitive de calcul. Dispozitivele de calcul includ dispozitive client și servere cum ar fi, dar fără a se limita la acestea, servere, calculatoare de birou, laptopuri, telefoane inteligente, console pentru jocuri, televizoare inteligente, calculatoare tabletă, dispozitive portabile pentru jocuri, asistente personale digitale etc. Conținutul electronic poate fi difuzat în flux către, descărcat de către și/sau încărcat de dispozitive de calcul. Conținutul electronic poate să includă multimedia găzduită pe site-uri de web, cum ar fi televiziune de web, televiziune prin internet, pagini de web standard, sau pagini de web mobile formulate special pentru a fi afișate pe dispozitive de calcul. Conținutul electronic poate de asemenea să includă software de aplicație dezvoltat pentru dispozitive de calcul care este construit pentru a executa, pe dispozitivul de calcul, una sau mai multe sarcini.



[0041] Conținutul video poate să fie de forma unui conținut electronic difuzat în flux de la un sistem server la o televiziune pe web (adică, o televiziune inteligentă), un sistem de televiziune prin proiecție, sau un dispozitiv de calcul client. Conținutul electronic difuzat în flux poate să includă, de exemplu, conținut audiovizual în direct sau la cerere furnizat cu întrebuințarea unui protocol de difuzare de flux, cum ar fi, dar fără a se limita la acestea, televiziunea prin protocol de internet (IPTV), protocol de mesagerie în timp real (RTMP), difuzare în flux dinamică (HDS) prin protocol de transfer de hipertext (HTTP) și difuzare în flux în direct HTTP (HLS). Un sistem server poate să furnizeze mai multe rendiții de conținut video care au diferite nivele de calitate și opțiuni de limbaj, cum ar fi genericele și mixajul audio.

[0042] Sunt prezentate sisteme și metode implementate pe calculator pentru plasarea suprapunerilor în locații nederanjante din conținutul video. În cadrul modalităților de realizare, suprapunerile pot să includă conținut text sau multimedia, cum ar fi, dar fără a se limita la acestea, materialele de publicitate. O interfață de utilizator interactivă (UI) pentru o aplicație executată la un dispozitiv client poate să fie întrebuințată pentru a selecta dintre locațiile sugerate pentru amplasarea suprapunerii.

[0043] După cum este întrebuințat în cele de față, termenul "conținut electronic" este utilizat pentru a face referire la orice tip de medii care pot fi renderate pentru afișarea sau utilizarea la un sistem de calcul, televiziune, dispozitiv de calcul client, sau alt dispozitiv electronic. Conținutul electronic poate să includă text sau fișiere multimedia, cum ar fi imagini, video, audio sau orice combinație a acestora. Conținutul electronic poate să fie furnizat ca difuzare de flux video și ca date descărcate într-o diversitate de formate, cum ar fi, de exemplu, Grupul Experților în Imagini (MPEG), un format Intercalare Audio Video (AVI), un format Fișier QuickTime (QTFF), un format DVD, un Format de Autorizare Avansată (AAF), un Format Schimbare de Material (MXF) și un format Schimb de Imagine Digital (DPX). Conținutul electronic poate de asemenea să includă aplicația software care este concepută să înfăptuiască una sau mai multe sarcini specifice în cadrul unui sistem de calcul sau al unui dispozitiv de calcul.



[0044] După cum este întrebuințat în cele de față, termenul “rendiție” se referă la o copie a unei resurse, cum ar fi conținutul video, furnizată unui dispozitiv de redare video sau unui dispozitiv de client. Diferite rendiții de conținut electronic pot să fie codate la diferite rate de bit și/sau diferite mărimi pentru întrebuințarea de către dispozitivele client care accesează conținut electronic prin conexiuni la rețea cu diferite lățimi de bandă. Atunci când conținutul electronic include conținut video, diferite rendiții ale conținutului video pot să includă diferite suprapuneri pentru vizionarea pe dispozitive client localizate în diferite regiuni. De exemplu, o resursă video poate să includă mai multe rendiții de video sub forma de clipuri video separate, în care fiecare rendiție are un nivel de calitate diferit asociat cu diferite rate de bit.

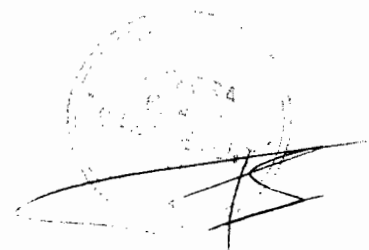
[0045] După cum este întrebuințat în cele de față, termenul “resursă” este întrebuințat pentru a face referire la un articol de conținut electronic inclus într-un obiect multimedia, cum ar fi text, imagini, fișiere video sau audio. După cum este întrebuințat în cele de față, termenul “resursă de imagine” este întrebuințat pentru a face referire la o imagine digitală inclusă într-un obiect multimedia. Un exemplu al unei resurse de imagine este o suprapunere. După cum este întrebuințat în cele de față, expresia “resursă video” este întrebuințată pentru a face referire la un fișier video inclus într-un obiect multimedia. Conținutul media poate să aibă în componența sa sau mai multe resurse video. După cum este întrebuințată aici, expresia “resursă text” este întrebuințată pentru a face referire la text inclus într-un obiect multimedia. Suprapuneri cu caracter de exemplificare pot să fie concretizate ca o resursă text, o resursă imagine, o resursă video, sau o combinație de resurse text, imagine și/sau video. De exemplu, suprapuneri cum ar fi suprapunerile 406 și 506, ilustrate în figurile 4, 5A și 5B, pot să includă o resursă text cum ar fi un nume al unei companii, al unui produs sau al unui serviciu, combinat cu o resursă imagine al unei imagini sau al unei embleme. De asemenea, de exemplu, suprapunerile pot să includă resurse video cu animație sau cu un clip video.

[0046] Din motive de simplificare, expresiile “resursă multimedia”, “resursă video”, “conținut video conectat la rețea” și “conținut video” sunt utilizate în cele de față pentru a face referire la respectivele resurse sau conținuturi indiferent de sursa lor (adică,



editorul), de mijloacele de distribuție (adică, site web, difuzare, difuzare simultană sau difuzare în cinematografe) și de format (adică, MPEG, înaltă definiție, 2D, 3D), sau de mijlocul de reproducere (adică, televiziune, dispozitiv de calcul client, dispozitiv de redare video, sistem de proiecție, dispozitiv de redare DVD) întrebuițat pentru a viziona astfel de fișiere și de medii. De exemplu, în cazul în care editorul unei resurse video este o rețea de televiziune, studio de film, sau companie de producție, resursa video poate să fie un program de televiziune sau un film. Renditiile unor astfel de resurse video pot să fie concretizate ca conținut video conectat la rețea difuzat în flux sau descărcabil disponibil de la un site web al editorului sau un site web al distribuitorului. O altă rendiție a unei resurse video poate să fie de asemenea disponibilă ca un conținut video pe medii cum ar fi un DVD, o înregistrare DVD, sau VOD obținut prin intermediul unui STB sau vizionată pe un televizor.

[0047] Modalitățile de realizare pot să pună la dispoziție o aplicație de vizualizare cu diferite rendiții de conținut electronic care au fost renderate pentru afișare sau pentru întrebuițarea la un dispozitiv client pe baza, în parte, a unei regiuni geografice sau locației cu care este asociat dispozitivul client. Comutarea dinamică între diferite versiuni de conținut video poate să pună la dispoziție rendiția cea mai relevantă pe baza suprapunerilor plasate în conținutul video și a unei regiuni sau a unei locații a dispozitivului client care accesează conținutul electronic prin intermediul unei rețele de date. O aplicație de vizualizare poate să descărce, difuzeze în flux sau în alt mod să acceseze conținut electronic prin intermediul unei rețele. Aplicația de vizualizare poate să supună o solicitare pentru a pre-vizualiza o vizualizare de conținut video la un server care are un sistem sau un modul pentru adaptarea suprapunerii pe partea de server. Sistemul pentru potrivirea video-suprapunere poate să creeze o rendiție a conținutului video solicitat care are suprapuneri plasate nederanjant determinată ca fiind relevante pentru o locație sau o regiune asociată cu dispozitivul client pe care este executată aplicația de vizualizare. De exemplu, o modalitate de realizare poate să selecteze o rendiție de conținut electronic cu suprapuneri care au audio și/sau text în engleză ca răspuns la determinarea faptului că un dispozitiv client pe care este executată aplicația de vizualizare este localizat în Statele Unite. În modalități de realizare, o astfel de



informație de localizare și/sau de preferințe de limbaj poate să fie selectată de către utilizator. În alte modalități de realizare, informația despre locație poate să fie determinată în mod automat pe baza unei locații de Sistem de Poziționare Globală (GPS) a dispozitivului client, a unei adrese de control de acces media (adresă MAC) a dispozitivului client, o adresă de rețea a dispozitivului client, sau a altei informații de identificare.

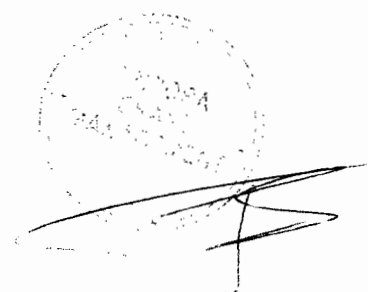
[0048] Sistemul de adaptare video-suprapunere poate să fie implementat ca unul sau mai multe module configurate pentru a executa pe un server sau pe alte dispozitive de calcul. Sistemul de adaptare video-suprapunere poate să aplice una sau mai multe reguli de amplasare pentru a genera recomandări pentru locațiile de suprapunere. O recomandare poate să includă una sau mai multe locații de suprapunere sugerate și să indice respectiv costurile de saliență și/sau costurile monetare pentru fiecare din locațiile propuse. Locațiile recomandate pentru o randiție a unui conținut video care trebuie să fie descărcat sau într-un alt mod accesat de către aplicația de vizualizare se pot baza, în parte, pe proprietățile conținutului video al suprapunerii. Informația despre cost se poate baza pe mărimea, importanța și durata suprapunerii care trebuie să fie plasată în conținutul video. Informația despre cost poate varia funcție de calitatea diferită a randițiilor disponibile de la un furnizor de conținut video.

[0049] Sistemul pentru adaptarea video-suprapunere poate să determine recomandările de locație pe baza proprietăților suprapunerii și cadrelor conținutului video în care urmează să fie plasată suprapunerea. De exemplu, proprietățile schemei de culoare și ale paletelor de culoare ale unei suprapuneri și regiunea în care pot să fie întrebuințate cadrele conținutului video sunt compatibile cu o suprapunere dată. Astfel de proprietăți de culoare pot de asemenea să fie întrebuințate pentru a transforma o suprapunere astfel încât marginile sale să includă culori și nuanțe care se amestecă în pixelii înconjurători într-o locație în care trebuie să fie plasată suprapunerea. Sistemul pentru adaptarea video-suprapunere poate de asemenea să configureze aplicația de vizualizare pentru a selecta o randiție care are suprapuneri considerate ca fiind relevante pentru o regiune sau pentru o locație fizică a unui dispozitiv client pe care

este executată aplicația de vizualizare. De exemplu, materialele de publicitate de suprapunere pentru produse din tutun sau din alcool nu sunt considerate a fi relevante

[0050] După cum este întrebuințată în cele de față, expresia “conexiune la rețea” face referire la un canal de comunicare al unei rețele de date. Un canal de comunicare poate să includă un sistem de operare al unui prim sistem de calcul care folosește un prim port sau un alt construct de software ca pe un prim punct final și un sistem de operare al unui al doilea sistem de calcul care întrebuințează un al doilea port sau un alt construct de software ca pe un al doilea punct final. Aplicațiile găzduite pe un sistem de calcul pot accesa date adresate portului. De exemplu, sistemul de operare al unui prim sistem de calcul poate adresa date în pachet unui port specific de pe cel de-al doilea sistem de calcul prin includerea unui număr de port care identifică portul de destinație în antetul fiecărui pachet de date transmis către cel de-al doilea sistem de calcul. Atunci când cel de-al doilea sistem de calcul primește pachetele de date adresate, sistemul de operare al celui de-al doilea sistem de calcul poate expedia pachetele de date către portul care este punctual final pentru conexiunea de priză. O aplicație poate accesa pachetele de date adresate portului.

[0051] O altă modalitate de realizare a unui criteriu de adaptare a unei suprapuneri video poate să fie o regulă pentru utilizarea conținutului video. Dispozitivul pentru adaptarea video-suprapunere poate să aplice regula pentru întrebuințarea conținutului video pentru a genera o recomandare pe baza modului în care este renderat conținutul video pentru afișarea într-un dispozitiv de redare video la dispozitivul client. În cazul unei modalități de realizare, regula pentru întrebuințarea conținutului video poate să descrie o mărime a unei ferestre în care este renderat pentru afișare conținutul video, în care mărimea ferestrei este funcție de mărimea dispozitivului de afișare sau a ecranului asociat cu un dispozitiv client în care execută redarea video. De exemplu, aplicarea unei reguli pentru întrebuințarea conținutului video poate să genereze o mai mare recomandare pentru o aplicație de vizualizare care renderează conținut video pentru afișarea pe întregul ecran la un dispozitiv client. O recomandare inferioară pentru o afișare pe ecran întreg poate să producă pixelarea conținutului video și a suprapunerilor



incluse în acesta. În acest scop, o recomandare inferioară pe afișaje mai mari și o recomandare superioară pe afișaje mai mici poate să fie la fel de dăunătoare pentru experiența utilizatorului ca atunci când există o mărime de ecran insuficientă pentru ca o suprapunere să fie citibilă pe un afișaj al dispozitivului client. În cazul altei modalități de realizare, regula pentru întrebuintarea conținutului video poate să descrie un tip de dispozitiv de afișare pentru care dispozitivul client renderază conținutul electronic. Conținutul electronic renderat pentru afișare sau pentru utilizare la un prim dispozitiv de afișare inclus în sau în comunicație cu dispozitivul client poate avea ca rezultat o primă recomandare. Conținutul video renderat pentru afișare sau pentru întrebuintare la un al doilea dispozitiv de afișare inclus în sau aflat în comunicare cu un dispozitiv client poate avea ca rezultat o a doua recomandare. De exemplu, o rată de bit recomandată inferior poate să fie generată pentru conținutul video care a fost renderat pentru afișare sau pentru utilizare de către un dispozitiv client care întrebuintează un ecran cu rezoluție scăzută, cum ar fi un ecran al unui calculator tabletă, și o rată de bit recomandată superior poate să fie generată pentru conținut electronic care este renderat pentru afișarea sau pentru întrebuintarea de către dispozitivul client care folosește un dispozitiv de afișare cu o rezoluție ridicată, cum ar fi un televizor cu definiție înaltă cuplat cu un calculator tabletă prin intermediul ieșirii de interfață multimedia de înaltă definiție (HDMI):

[0052] Sistemul pentru adaptarea video-suprapunere poate să stocheze date într-o bază de date și să organizeze datele suprapunerii pe baza unui număr de plasamente pentru fiecare suprapunere, categorie, durată, buget disponibil și/sau număr de amplasamente rămase.

[0053] Caracteristicile discutate în cele de față nu sunt limitate la nicio arhitectură sau nicio configurație de hardware particulară. Un dispozitiv de calcul poate să includă orice aranjament corespunzător al componentelor care asigură un rezultat condiționat de una sau de mai multe intrări. Dispozitive de calcul corespunzătoare includ sistemele de calcul bazate de microprocesoare multifuncționale care accesează software stocat care programează sau configurează sistemul de calcul de la un aparat de calcul de



destinație generală la un aparat de calcul specializat ce implementează una sau mai multe modalități de realizare a prezentei tematici. Pentru implementarea cunoștințelor conținute în cele de față în software care să fie întrebuințat pentru programarea sau configurarea unui dispozitiv de calcul poate să fie întrebuințat orice limbaj corespunzător de programare, de programare simplă, sau alt tip de limbaj sau combinații de limbaje.

Implementarea, cu caracter de exemplificare, a sistemului

[0054] Dacă ne referim acum la desene, în acestea figura 1A este o schemă bloc care prezintă un exemplu de arhitectură pentru un sistem de amplasare a suprapunerii care implementează anumite modalități de realizare. Arhitectura cu caracter de exemplificare 100 include un server 104 configurat pentru a realiza procesarea la nivelul serverului ca răspuns la intrări și date primite prin intermediul unui capăt frontal 102 care are în componență o UI 108 de editor, o UI 110 de agenție de publicitate și o redare video 112. După cum este arătat în figura 1A, serverul 104 include trei module principale, câte unul corespunzând cu fiecare tip de utilizator 114. Modulele serverului 104 includ un modul pentru procesarea video 116, un modul pentru procesarea suprapunerii 118 și un modul pentru adaptarea suprapunerii 120. Chiar dacă modulele cu caracter de exemplificare 116, 118 și 120 prezentate în figura 1A sunt etichetate pentru video neconectat la rețea și pentru procesarea de material de publicitate ('ad') și pentru adaptarea de material de publicitate video conectat la rețea, după cum va fi discutat în cele ce urmează și prezentat în figura 1B, aceste module nu sunt limitate la video în afara rețelei și la procesarea de material de publicitate și la adaptarea de material de publicitate video în rețea. Modalități de realizare a modulelor prezentate în figurile 1A și 1B pot să fie configure pentru a prelucra orice tip de suprapunere, inclusiv, dar fără a se limita la acestea, material de publicitate, la orice tip de conținut video, inclusiv, dar fără a se limita la acesta, video în rețea.

[0055] În cadrul unei modalități de realizare, serverul 104 este un server de suprapunere care asigură o platformă pe care utilizatorii editori 114 încarcă conținut video cum ar fi reursele lor video, utilizatorii agenție de publicitate 114 încarcă

suprapuneri cum ar fi materialele de publicitate, iar utilizatorilor privitori 114 (adică, utilizatorii finali sau 'consumatorii' de conținut video care vizionează resurse video) le sunt prezentate rendiții ale conținutului video în redarea video 112 cu suprapuneri inserate (ne-deranjant). În conformitate cu această modalitate de realizare, modulul pentru procesare video 116 extrage informație despre conținutul video 'în afara rețelei' după ce un utilizator editor 114 încarcă conținut video prin UI 108 de editor. O astfel de procesare în afara rețelei include calcularea unei hărți de saliență și matricei auxiliare pentru conținutul video încărcat. Pentru fiecare suprapunere, modulul 118 pentru procesarea suprapunerii extrage informații despre suprapunere 'în afara rețelei' după ce utilizatorul agenție de publicitate 114 încarcă suprapunerea prin intermediul publicitarului UI 108. Un exemplu nelimitativ de informație extrasă include schema/paleta de culoare a suprapunerii. În această modalitate de realizare, modulul 120 pentru adaptarea video-suprapunere operează în mod automat selectarea și amplasarea suprapunerii. În cazul unei modalități de realizare alternative, selectarea suprapunerii poate să fie făcută extern pe un sistem sau pe un server aflat la distanță prin intermediul unui proces de legare în care furnizorul de suprapunere sau utilizatorul agenție de publicitate 114 specifică cât de mult este dispus să plătească pentru a avea suprapunerea sa prezentată într-un conținut video anumit. În conformitate cu această modalitate de realizare alternativă, legarea și selectarea suprapunerii se poate baza, cel puțin în parte, pe un profil a utilizatorului privitor 114 care selectează acel conținut video particular pentru vizionarea în redarea video 112.

[0056] O altă modalitate de realizare descrisă în cele de mai jos cu referire continuată la arhitectura 100 și la serverul 104 pune la dispoziție o platformă pentru amplasarea complet automată a suprapunerii pentru fiecare suprapunere, împreună cu transformările suprapunerii, cum ar fi, de exemplu spațialitatea (adică, refacerea formei), redimensionarea mărimii, culoarea, transformările de transluciditate și de transparență care au fost realizate aproape în timp real astfel încât rendiția rezultantă a conținutului video selectat este prezentată unui utilizator privitor 114 în sistemul de redare video 112 cu suprapunerile plasate și transformate în mod automat. De exemplu, una sau mai multe margini ale unei suprapuneri pot să fie transformate astfel încât

marginile să includă culori și nuanțe care se amestecă în pixeli înconjurători într-o locație în care trebuie să fie amplasată suprapunerea. De asemenea, de exemplu, marginile unei suprapuneri pot să fie astfel transformate încât ele se amestecă în porțiunile înconjurătoare ale unui cadru video făcându-le translucide sau substantial transparente. Astfel de transformări de transluciditate și de transparentă pot să mărească gradul sau procentul de transluciditate/transparentă pentru porțiunile suprapunerii pe baza a cât de departe (în pixeli) de centrul suprapunerii se găsesc acestea. În acest mod, o suprapunere poate să fie crescător transparentă sau translucidă pe măsură ce marginile suprapunerii sunt atinse și substantial opacă în jurul centrului suprapunerii. Sistemul pentru adaptarea video-suprapunere poate de asemenea să configureze aplicația de vizualizare pentru a selecta o rendiție care are suprapuneri considerate relevante pentru o regiune sau pentru o locație fizică a dispozitivului client pe care este executată aplicația de vizualizare. De exemplu, materialele de publicitate pentru produsele din tutun sau din alcool nu vor fi considerate ca relevante pentru țări sau locații în care o astfel de publicitate este restricționată.

[0057] În cazul altei modalități de realizare, un proces partial automat implementează amplasarea suprapunerii și algoritmi de transformare în interiorul unui mijloc pentru editarea video cum ar fi, de exemplu, Adobe® Premiere®, Final Cut Pro from Apple, Inc., sau iMovie from Apple, Inc. Această modalitate de realizare generează mai multe amplasamente alternative pentru suprapunere și prezintă aceste locații alternative în cadrul unei UI interactive astfel încât un utilizator, cum ar fi un utilizator agenție de publicitate 114 poate să selecteze în mod manual locația pe care o consideră el a fi mai bună, astfel încât există o combinație între recomandări/sugestii pentru locațiile suprapunerii generată în mod automat și, optional, supervizarea manuală din partea unui utilizator atunci când sunt inserate suprapuneri în conținutul video.

[0058] Utilizatorii 114 ai sistemului de amplasare a suprapunerii pot să includă editori de conținut video, furnizori de suprapunere (adică, agențiile de publicitate) și privitorii. După ce un editor încarcă conținut video prin intermediul unui UI 108 de editor, conținutul video este primit de către un server 104 și un modul pentru procesarea video



116 realizează diverse calcule pentru a fi capabil să recupereze rapid conținutul video și proprietățile sale atunci când este necesar. UI 108 de editor poate permite unui utilizator editor 114 să adauge conținut video nou, împreună cu metadate, cum ar fi, dar fără a se limita la acestea, o scurtă descriere, titlul și etichete/cuvinte cheie pentru conținutul video încărcat. După cum este descris în cele ce urmează cu referire la figura 3, UI 108 de editor poate să fie invocat de la o interfață de administrator. Cuvintele cheie inserate prin intermediul UI 108 de editor pot să fie întrebuințate de către modulul pentru adaptarea video-suprapunere 120 pentru selectarea suprapunerilor corespunzătoare. Aceste cuvinte cheie pot de asemenea să reprezinte un element esential pentru care furnizorii de suprapunere, cum ar fi agențiile de publicitate, pot să facă o ofertă atunci când identifică conținut video în care doresc să-și plaseze suprapunerile lor.

[0059] Modulul 116 pentru procesarea video poate să citească metadate pentru conținutul video primit care se aplică întregului video în scopul de a categorisi conținutul. De exemplu, proprietățile genul, rezoluția, formatul, controlul de acces, clasificarea și durata conținutului video primit pot să fie indexate și stocate într-o bază de date 122 cu referire la conținutul video astfel încât videourile care au o anumită categorie pot să fie repede recuperate din baza de date 122 în caz că este nevoie. În modalități de realizare, atunci când modulul pentru adaptarea video-suprapunere 120 trebuie să adapteze o suprapunere care este corespunzătoare pentru un anumit tip de segment video, datele proprietăților video stocate în baza de date 122 prin modulul pentru procesarea video 116 pot să fie întrebuințate pentru a găsi cu repeziciune clipurile din conținutul video care se potrivesc cu criteriile dorite. De exemplu, modulul pentru adaptarea video-suprapunere 120 poate să adapteze suprapuneri corespunzătoare pentru un clip video de sport 3D cu definiție înaltă care are o durată mai mică de 5 minute, care este clasificat pentru vizionarea pe o redare video 112 într-o anumită regiune de un privitor dintr-o anumită grupă de vârstă cu conținut video care îndeplinește aceste criterii întrebuințând datele despre suprapunere și despre video stocate în baza de date 122. Modulul pentru procesarea video 116 poate de asemenea să citească și să memorize mai multe metadate granulare pentru conținutul video încărcat care nu se aplică fiecărui segment, porțiune sau cadru al conținutului video.



Astfel de metadate granulare pot, de exemplu, să facă apel la proprietăți folositoare pentru amplasarea suprapunerii și pentru editarea video cum ar fi indicații de cadre care includ puncte de tăiere sau schimbări de scenă.

[0060] Continuând a face referire la figura 1A, un utilizator agenție de publicitate 114 poate să interacționeze cu UI 110 de agenție de publicitate pentru a încărca o suprapunere în serverul 104. În cazul unei modalități de realizare, UI 110 de agenție de publicitate constă dintr-o formă care permite unui utilizator agenție de publicitate 114 să încarce o nouă suprapunere, împreună cu proprietățile suprapunerii, cum ar fi cuvinte cheie care reprezintă contextul dorit sau conținutul video în care trebuie să apară suprapunerea. Suprapunerile încărcate prin intermediul unei UI 110 de agenție de publicitate pot să fie interactive prin aceea că ele pot să includă o hiper-legătură selectabilă cu o URL țintă pe care un privitor poate să o selecteze în timp ce se derulează conținutul video, inclusiv suprapunerea. Pentru astfel de suprapuneri interactive, proprietățile suprapunerii intrate prin intermediul UI 110 de agenție de publicitate pot să includă URL țintă asociată cu un furnizor al unui produs, marcă sau serviciu indicat în suprapunerea interactivă. De exemplu, un privitor, care întrebuințează un dispozitiv de intrare, poate interacționa cu o redare video 112 pe a selecta o suprapunere interactivă în scopul navigării către URL-ul țintă într-o nouă filă, fereastră sau sesiune de navigator. După ce a fost adăugată o suprapunere cu întrebuințarea UI 110 de agenție de publicitate, metadate cu proprietățile (adică, caracteristicile) suprapunerii încărcate sunt extrase de către modulul pentru procesarea suprapunerii 118, care apoi memorează proprietățile extrase ale suprapunerii în baza de date 122.

[0061] Un utilizator privitor poate să pre-vizualizeze, să selecteze și să urmărească videouri, împreună cu suprapunerile inserate întrebuințând redarea video 112. În cadrul unei modalități de realizare, redarea video 112 este concretizată sub forma unui site web cu conținut video, care permite vizitatorilor site-ului web să navigheze, să răsfoiască și să caute o listă de videouri. Redarea video 112 dă unui privitor 114 posibilitatea de a selecta conținut video din lista de videouri și să vadă conținutul selectat. Furnizarea conținutului video selectat împreună cu suprapunerile sale inserate



poate să fie efectuată prin fluxare, descărcare, sau împingere (adică, podcasting) a conținutului către readrea video 112. Un exemplu nelimitativ al unei UI pe bază de navigator pentru o redare video 112 este ilustrată în figura 4, care este descrisă în cele de mai jos. Atunci când un utilizator privitor 114 solicită conținut video pentru a fi văzut pe o redare video 112, proprietățile videoului și ale suprapunerii memorate anterior în baza de date 122 pot să fie întrebuințate de către modulul pentru adaptarea video-suprapunere 120 pentru a adapta cu rapiditate videoul solicitat cu suprapunerile corespondente și pentru a identifica o bună locație pentru a amplasa suprapunerile adaptate. În cadrul unei modalități de realizare, modulul pentru adaptarea video-suprapunere 120 este configurat pentru a realiza calculele în mod substantial în timp real, în momentul în care este primită o solicitare pentru un video la serverul 104 de la redarea video 112.

[0062] În conformitate cu o modalitate de realizare a arhitecturii 100, modulul pentru procesarea video 116 și modulul pentru procesarea suprapunerii 118 realizează pre-calculări pentru conținutul și, respectiv, pentru suprapunerile video încărcate și primite, pentru a permite modulului 120 pentru adaptarea video-suprapunere să accelereze adaptarea conținutului video cu suprapunerile. Adaptarea conectat la rețea a conținutului video la suprapuneri este mai eficientă atunci când modulul 120 pentru adaptarea video-suprapunere nu trebuie să determine sau să calculeze proprietățile conținutului video și ale suprapunerilor în momentul în care sunt identificate adaptările. În acest fel, calculele realizate de către modulul 120 pentru adaptarea video-suprapunere pot să fie limitate la acelea care sunt necesare pentru a face o adaptare sau o conexiune între anumite suprapuneri și conținutul video.

[0063] Arhitectura 100 permite de asemenea adaptarea suprapunerilor la conținutul video care ia în considerare măsurătorile colectate de la utilizatorii privitori 114. De exemplu, serverul 104 poate detecta care video a fost văzut anterior de către un utilizator privitor dat 114 sau de către o redare video 112 asociată, astfel încât adaptarea realizată de către modulul pentru adaptarea video-suprapunere 120 ia în



considerare particularitățile utilizatorului atunci când selectează și amplasează suprapuneri.

[0064] În cazul unei modalități de realizare alternative, în locul adaptării suprapunerilor la conținutul video aproape în timp real atunci când este solicitat un video de către o redare video 112, modulul pentru adaptarea video-suprapunere 120 este invocat după ce fiecare suprapunere este încărcată prin intermediul UI 110 de agenție de publicitate. În această modalitate de realizare, calculele pentru adaptare și pentru identificarea locației sunt realizate de către modulul 120 pentru adaptarea video-suprapunere, pe măsură ce fiecare suprapunere este primită de către modulul 118 pentru procesarea suprapunerii.

[0065] În conformitate cu încă o altă modalitate de realizare (care nu este prezentată) modulul 120 pentru adaptarea video-suprapunere este exclus din arhitectura 100 și funcționalitatea sa este împărțită între modulul 116 pentru procesarea video și modulul 118 pentru procesarea suprapunerii. În cazul acestei modalități de realizare, în plus față de indexarea și memorarea datelor proprietăților conținutului video și ale suprapunerii în baza de date 112, modulul pentru procesarea video 116 și modulul pentru procesarea suprapunerii 118 calculează tot ceea ce este necesar pentru a adapta o suprapunere la conținutul video în momentul în care suprapunerile sunt încărcate prin intermediul UI 110 de agenție de publicitate. O cale prin care această modalitate de realizare poate să asigure eficiență, în compensarea faptului că nu face adaptarea video-suprapunere în timp real, este prin invocarea periodică a rutinelor pentru actualizarea asocierilor video-suprapunere. De exemplu, o sarcină sau o lucrare programată, poate să fie rulată zilnic, oră de oră, sau în alte mărimi periodice pentru a adapta suprapuneri la conținutul video și pentru a determina dacă vreuna dintre adaptările identificate suprapunere-video nu mai este valabilă. Lucrarea periodică poate să identifice perechi de suprapuneri și de conținut video care nu mai sunt valide în cazul în care o suprapunere a expirat, și-a depășit bugetul, sau dacă fie suprapunerea, fie conținutul video nu mai sunt valabile. În cazurile în care arhitectura 100 și serverul 104 sunt implementate cu un sistem de operare (OS) de tip Unix această sarcină sau operație programată poate să fie

implementată ca o operație care actualizează în mod periodic asocierile suprapunere-video și determină dacă vreuna dintre asocierile suprapunere-video identificate anterior nu mai este valabilă.

[0066] Figura 1B este o schemă bloc care ilustrează componente ale unui sistem de amplasare de suprapunere bazat pe arhitectura 100 prezentată în figura 1A. După cum este arătat în figura 1B, un sistem pentru amplasarea suprapunerii 130 include serverul 104 și dispozitivele client 134, care pot include, fiecare un procesor 126 cuplat comunicativ la o memorie 128. Sistemul pentru amplasarea suprapunerii 130 include serverul 104, dispozitivele client 134a-n și o rețea 106. Dispozitivele client 134a-n sunt cuplate la serverul 104 prin intermediul rețelei 106. Procesoarele 126a-n sunt, fiecare, configurate pentru a executa instrucțiuni de program executabil pe calculator și/sau informație pentru accesări memorată în respectivele unele dintre memoriile 128a-n. Serverul 104 include un processor 123 cuplat comunicativ cu o memorie 124. Procesorul 123 este configurat pentru a executa instrucțiuni de program executabile pe calculator și/sau informație despre accesări memorate în memoria 124. Procesoarele 123 și 126a-n prezentate în figura 1B pot avea în componență un microprocesor, un circuit integrat specific aplicației ("ASIC"), o mașină de stare sau un alt procesor. De exemplu, procesorul 123 poate să includă orice număr de dispozitive de procesare de calculator, inclusiv unu. Procesorul 123 poate să includă sau poate să fie în comunicare cu un mediu citibil pe calculator. Mediul citibil pe calculator memorează instrucțiunile care, în cazul în care sunt executate de către procesor, fac ca una sau ca mai multe dintre procesoarele 123 și 126a-n să realizeze operații, funcții și etape descrise în cele de față. Atunci când sunt executate de către un procesor 123 al serverului 104, instrucțiunile pot de asemenea să facă ca procesorul 123 să implementeze modulele prezentate în figurile de la 1A și 1B. Atunci când sunt executate de unul sau de mai multe dintre procesoarele 126a-n ale dispozitivelor client 134a-n, instrucțiunile pot de asemenea să provoace procesorul să renderizeze interfețele de utilizator prezentate în figurile 1A, 3 și 4 pe, respectiv, unul dintre dispozitivele de afișare 121a-n.



[0067] Un mediu citibil pe calculator poate avea în componență, dar nu se limitează la acestea, un dispozitiv electronic, optic, magnetic sau un alt dispozitiv care are capacitatea de a pune la dispoziția unui procesor instrucțiuni citibile pe calculator. Alte exemple includ, dar fără a se limita la acestea, o dischetă magnetică, un CD-ROM, un DVD, un disc magnetic, un cip de memorie, un ROM, un RAM, un ASIC, un procesor configurat, o memorie optică, bandă magnetică sau altă memorie magnetică sau oricare alt mediu de la care un procesor, cum este procesorul 123 sau cum sunt procesoarele 126a-n, poate să citească instrucțiuni. Instrucțiunile pot să aibă în componență instrucțiuni specifice pentru calculator generată de un compilator și/sau de un interpretator din codul scris în oricare limbaj de programare pe calculator corespunzător. Exemple nelimitative ale unui limbaj de programare corespunzător pot să includă C, C++, C#, Visual Basic, Java, Python, Perl, JavaScript, și ActionScript.

[0068] Dispozitivele client 134a-n pot de asemenea să aibă în componență un număr de dispozitive exterioare sau interioare, inclusiv dispozitive de intrare cum ar fi un mouse, o tastatură, un vârf, o interfață sensibilă la atingere. Dispozitivele client 134a-n pot de asemenea să aibă în componență o unitate optică cum ar fi o unitate CD-ROM sau DVD, un dispozitiv de afișare, difuzoare audio, unul sau mai multe microfoane, sau orice alte dispozitive de intrare sau de ieșire. De exemplu, figura 1B prezintă dispozitivul client 134a care are un procesor 126a, o memorie 128a și un dispozitiv client 121a. Un dispozitiv de afișare 121 poate să includă (dar nu este limitat la acestea) un ecran integrat cu un dispozitiv client 134, cum ar fi un ecran de afișare cu cristale lichide (LCD), un ecran sensibil la atingere, sau un dispozitiv de afișare exterior, cum ar fi un monitor.

[0069] Figura 1B ilustrează de asemenea dispozitivele client 134a-n care includ respectivele dispozitive de afișare 121a-n. Dispozitivele client 134 pot să renderizeze UI 108 de editor, UI 110 de agenție de publicitate și redarea video 112, descrise mai sus cu referire la figura 1A. Dispozitivele de client 134a-n pot să includă unul sau mai multe module software sau aplicații software pentru a configura procesoarele lor respective 126a-n să recupereze una sau mai multe rendiții 125a-n de conținut video selectat



furnizat de serverul 104 prin intermediul unei rețele 106. Astfel de module și aplicații pot să configureze procesorul 126 să renderizeze o redare 125 a conținutului video pentru afișarea pe dispozitivul de afișare 121.

[0070] Chiar dacă figurile 1A și 1B prezintă modulul 116 pentru procesarea video, modulul 118 pentru procesarea suprapunerii și modulul 120 pentru adaptarea video-suprapunere ca module separate, unul sau mai multe dintre aceste module pot să fie incluse ca un modul de software al unei singure aplicații. În mod similar, chiar dacă baza de date 122 este prezentată în figurile 1A și 1B ca fiind găzduită local pe serverul 104, în modalitățile de realizare alternative, baza de date 122 poate să fie găzduită pe un server exterior (care nu este arătat) la distanță de serverul 104. De exemplu, baza de date 122 poate să fie găzduită pe un server dedicat pentru baza de date, accesibil de la serverul 104 prin rețeaua 106. Sistemul 130 pentru plasarea suprapunerii stochează conținut video, suprapuneri și informație adițională, cum ar fi metadate despre video și despre suprapunere în baza de date 122. O parte din informația adițională poate să fie în mod explicit specificată sau introdusă atunci când editorii și furnizorii de suprapunere încarcă conținut video și suprapuneri. De exemplu, titluri, descrieri și etichete/cuvinte cheie pot să fie introduse de către utilizatorii editor și agenție de publicitate 114 la momentul încărcării. Alte informații suplimentare pot să fie calculată și stocate în baza de date 122 pentru a grăbi operațiile ulterioare și calculele executate de către modulul 120 pentru adaptarea video-suprapunere. Descrieri de funcționalitate cu caracter de exemplificare a modulului 116 pentru procesarea video, a modulului 118 pentru procesarea suprapunerii și a modulului 120 pentru adaptarea video-suprapunere sunt puse la dispoziție în paragrafele următoare.

[0071] În conformitate cu o modalitate de realizare, modulul 116 pentru procesarea video este configurat pentru a realiza un set de operații de procesare a videoului o dată pentru un articol dat de conținut video, după ce conținutul video este încărcat pe serverul 104. În cazul acestei modalități de realizare, operațiile pentru procesarea video sunt efectuate o dată dat fiind faptul că ele sunt utilizatoare intensive de resurse, solicitând mari cantități de procesare și capacitate de memorie de la procesorul 123 și



de la memoria 124. Operațiile pentru procesarea videoului, efectuate prin intermediul modului 116 pentru procesarea video, pot să include calcularea salienței, ceea ce implică identificarea acelor regiuni ale videoului care sunt presupuse a atrage mai mult privirile și atenția utilizatorilor privitori. Dat fiind faptul că aceste regiuni pot să reprezinte puncte esențiale ale conținutului video, ele sunt identificate astfel încât modulul 120 pentru adaptarea video-suprapunere poate în general să le evite atunci când inserează suprapuneri. Calcularea salienței este descrisă mai în detaliu în cele de mai jos cu referire la figura 7. Modulul 116 pentru procesarea video poate să efectueze de asemenea segmentarea video, în care structura căreia se găsește conținutului video și este extrasă și altă informație folositoare din conținutul video la momentul încărcării. În cazul unei modalități de realizare, o astfel de informație poate să fie memorată în baza de date 122. În cazurile în care este de dorit să se evite amplasarea de suprapuneri care acoperă tranzițiile între scene (adică, pentru motive estetice sau pentru alte motive), modulul 120 pentru adaptarea video-suprapunere poate să fie configurat pentru a întrebuința informația de structură extrasă și memorată de către modulul 116 pentru procesarea video pentru a amplasa suprapuneri astfel încât ele să nu acopere mai multe scene. Modulul 116 pentru procesarea video poate, de asemenea, să fie configurat pentru a realiza evaluarea intensității scenei pentru conținutul video încărcat. Rezultatele acestei evaluări pot să fie întrebuințate pentru a amplasa suprapuneri în relativ mai multe scene intense, având în același timp asigurarea că locațiile suprapunerilor nu se suprapun peste obiecte importante. Evaluarea intensității scenei poate să includă tehnicile pentru înțelegerea scenei care întrebuințează diverse metode euristice, cum ar fi estimarea mișcării în scene ca o măsură a intensității relative a scenelor din conținutul video încărcat. Evaluarea intensității scenei poate, de asemenea, să întrebuințeze canale diferite, cum ar fi de sunet, pentru a determina intensitatea scenelor din conținutul video.

[0072] Într-o modalitate de realizare, modulul 116 pentru procesarea video poate să fie configurat pentru a realiza extragerea paletelor de culori prin identificarea acelor câteva cele mai reprezentative culori pentru conținutul video. Pentru a avea un efect vizual plăcut atunci când se inserează o suprapunere, poate să fie de preferat să se selecteze



o suprapunere care are culori (adică, schema de culoare sau paleta de culoare) cât de apropiată posibil de acelea ale unei zone a cadrelor în care este inserată suprapunerea. În modalități de realizare suplimentare sau alternative, modulul 116 pentru procesarea video poate să fie de asemenea configurat pentru a realiza detecția obiectelor în scopul de a facilita o mai bună adaptare între conținutul video și suprapuneri prin intermediul extragerii cunoașterii semantice din conținutul video. Un exemplu nelimitativ de astfel de cunoaștere semantică este acela despre ce obiecte sunt prezente în cadrele conținutului video.

[0073] Într-o manieră similară cu funcționalitatea modulului 116 pentru procesarea video descrisă în cele de mai sus, un modul 118 pentru procesarea suprapunerii, cu caracter de exemplificare, poate să fie configurat pentru a calcula o data informația despre o suprapunere după ce suprapunerea a fost încărcată în serverul 104. În cadrul unei modalități de realizare, modulul 118 pentru procesarea suprapunerii este invocat după ce un utilizator agenție de publicitate 114 împinge sau încarcă o nouă suprapunere prin intermediul UI 110 de agenție de publicitate. În conformitate cu o modalitate de realizare, modulul 118 pentru procesarea suprapunerii este responsabil pentru memorarea informației despre suprapunerea încărcată în baza de date 122.

[0074] În modalități de realizare suplimentare sau alternative, în locul invocării sau al executării modulului 116 pentru procesarea video și al modulului 118 pentru procesarea suprapunerii în mod sincron, după cum a fost descris în cele de mai sus, apelurile către aceste module pot fi puse în așteptare pentru o executare ulterioară. În acest fel, funcțiile pentru procesarea video și/sau a suprapunerii descrise în cele de mai sus pot să fie procesate mai târziu, după momentul de încărcare, ceea ce poate îmbunătăți experiența utilizatorului final pentru un utilizator editor și/sau agenție de publicitate 114 prin grăbirea încărcărilor conținutului video și/sau a suprapunerilor.

[0075] În cadrul unei modalități de realizare, modulul 120 pentru adaptarea video-suprapunere este invocat atunci când un utilizator privitor 114 selectează o anumită resursă video sau un anumit conținut video pentru vizionare. Selecția poate să fie făcută, de exemplu, în interfața de utilizator a redării video 112 care execută la



dispozitivul client 134a, prin interacțiunea cu o comandă la distanță sau cu un alt dispozitiv de intrare la un dispozitiv client STB 134a, prin intermediul unui dispozitiv client 121 cu ecran sensibil la atingere, sau al altei intrări de utilizator la un dispozitiv client 134. Selecția este apoi trimisă ca o solicitare de la dispozitivul client 134 către serverul 104 prin intermediul rețelei 106. În cadrul unei modalități de realizare, atunci când solicitarea pentru conținutul video selectat este primită la serverul 104, modulul 120 pentru adaptarea video-suprapunere interoghează baza de date 122 pentru a găsi suprapuneri care să fie inserate în conținutul video solicitat. În această modalitate de realizare, interogarea are ca rezultat indicații despre suprapunere și despre proprietățile sale care se întorc la modulul 120 pentru adaptarea video-suprapunere, în care interogarea include indicații despre cel puțin câteva proprietăți ale cel puțin unui conținut video selectat, despre dispozitivul client solicitant 134 și despre utilizatorul privitor 114. Pe baza, cel puțin în parte, a proprietăților suprapunerilor returnate de către baza de date 122 și a proprietăților conținutului video selectat, modulul 120 pentru adaptarea video-suprapunere determină de asemenea unele locații spațiale corespunzătoare (adică, coordonate în interiorul zonelor sau al regiunilor conținutului video care poate să fie vizionat) și a pozițiilor temporale (adică, punctele de pornire/sfârșit din cadrele conținutului video) pentru a insera suprapunerile. În modalitatea de realizare prezentată în figura 1B, modulul 120 pentru adaptarea video-suprapunere constă din două submodule sau componente, un modul pentru clasificarea suprapunerii sau un clasificator de suprapunere 129, și un programator de suprapunere 131. Funcționalitatea, cu caracter de exemplificare, a acestor componente este descrisă în cele de mai jos.

[0076] În conformitate cu o modalitate de realizare, clasificatorul de suprapunere 129 este invocat de către modulul 120 pentru adaptarea video-suprapunere în scopul găsirii suprapunerilor care sunt cele mai apropiate de conținutul video solicitat (adică, suprapuneri care se potrivesc cel mai bine cu conținutul video). În cazul unei implementări cu caracter de exemplificare, clasificatorul 129 constă din două părți sau două subcomponente separate, fiecare dintre acestea evaluând unul dintre cele două criterii pentru a determina gradul în care conținutul video selectat și suprapunerea se potrivesc unul cu celălalt. Primul criteriu evaluat este similaritatea semantică dintre



conținutul video selectat și suprapuneri. Similaritatea semantică se poate baza, cel puțin în parte, pe cuvinte cheie și pe alte metadate asociate cu conținutul video și cu suprapunerile. Furnizorii de suprapunere, cum ar fi agențiile de publicitate, pot să insereze cuvinte cheie împreună cu suprapunerile lor pentru a-și exprima preferința lor către a avea suprapunerile lor amplasate în conținutul video legat de o anumită tematică. Similaritatea semantică este evaluată în scopul de a încerca să se potrivească suprapunerile și conținutul video pe baza respectivelor lor etichete/cuvinte cheie și a altor proprietăți ale conținutului, dat fiind faptul că suprapunerile înrudite semantic sunt mult mai probabil de a fi interesante pentru un utilizator privitor 114.

[0077] Adaptarea semantică poate să implice înțelegerea conținutului video al unei resurse combinat cu cunoașterea suprapunerilor care urmează să fie amplasate. Suprapunerile pot să fie adnotate cu unele cuvinte cheie în scopul de a indica care se referă la tipurile de conținut video în care utilizatorul agenție de publicitate 114 ar dori să apară suprapunerile. În mod similar, conținutul video poate să fie etichetat cu cuvinte cheie, sau pot să fie extrase câteva cuvinte din proprietatea de titlu sau din alte metadate. Chiar dacă puține cuvinte sunt disponibile în ceea ce privește genul, categoria și/sau conținutul resursei video, adaptarea suprapunerilor poate să includă întrebuintarea unei ontologii (de exemplu, baza de date lexicală WordNet a limbii engleze) și să extragă cuvinte înrudite întrebuintând etichetele sau cuvintele cheie, care vor căuta să obțină o similaritate prin analizarea a cât de des două cuvinte apar împreună într-o mare cantitate de text. În modalitățile de realizare, prin întrebuintarea unei ontologii cum ar fi WordNet, substantivele, verbele, adjectivele și adverbele sunt grupate prin sinonimie, în grupe numite synseturi. Un synset este o grupă de sinonime care formează o clasă echivalentă astfel încât înlocuirea unui cuvânt dintr-un synset cu un alt cuvânt din același synset nu schimbă înțelesul frazei care include cuvântul. În afara acestei grupări, WordNet oferă de asemenea relații semantice între synseturi. Aceste relații variază funcție de partea de vorbire. Pentru substantive, există hipernimurile (Y este un hipernim al lui X dacă și numai dacă X este de asemenea un Y), hiponimele (Y este un hiponim al lui X dacă și numai dacă Y este de asemenea un X), termenii coordonați (X și Y sunt termeni coordonați în cazul în care partajează un

hipernim), holonimele (Y este un holonim al lui X dacă și numai dacă X este o parte a lui Y), meronimele (Y este un meronim al lui X dacă și numai dacă X este un holonim al lui Y). Relații semnatice similare pot să fie definite pentru verbe: hipernime, troponime, determinare, termeni coordonați; adjective: substantive înrudite, similar cu, participiul verbului; adverbe: adjective rădăcină. WordNet oferă de asemenea calculul polisemiei unui cuvânt: numărul de synseturi de care aparține un cuvânt. În cazul în care un cuvânt aparține la mai multe synseturi (adică, omonimie), atunci unele înțelesuri sunt probabil mai frecvente decât altele. Aceasta este cuantificată prin valoarea frecvenței, care poate să fie obținută prin adnotarea unor mai cantități de text cu synsetul corespondent al fiecărui cuvânt.

[0078] Anumite modalități de realizare pot să se întrebuițeze măsurări adiționale, mai elaborate, dezvoltate în jurul lui WordNet, cum ar fi, de exemplu, măsurarea Resnik care capturează similaritatea dintre două cuvinte prin luarea în considerație a informației adusă de cel mai specific concept care le subsumează. De exemplu, fiind date două concepte, C1 și C2, modalitățile de realizare pot numai să se uite la relațiile 'este-un', urcând într-o ierarhie până când este găsit un părinte comun, P. Apoi, o măsurare a cât de informativ este conceptul care subsumează poate să fie luată prin adunarea tuturor calculelor privind frecvența cuvintelor reprezentând sau care sunt subsumate de acel concept (adică, dacă ierarhia ar conține un concept de top care subsumează oricare alt concept, atunci acel concept de vârf ar avea o frecvență 1 și o informativitate 0). Un avantaj al utilizării măsurării Resnik, care întrebuițează frecvența termenului față de o altă cale mai scurtă, pentru a determina similaritatea semantică este acela că este independentă de densitatea terminologiei din jurul conceptelor pe cale. De exemplu, dacă într-un anumit domeniu există numai câțiva termeni, utilizarea măsurării Resnik face posibil să se ajungă la concepte generale după numai un număr foarte mic de pași. În cazurile în care sistemul 130 pentru amplasarea suprapunerii este prevăzut cu un set de cuvinte cheie/etichete care descriu conținutul video și are nevoie să găsească o suprapunere care este din punct de vedere semantic apropiată, pe baza cuvintelor cheie/etichetelor, care descriu suprapunerea, aceste cuvinte cheie pot să reprezinte cuvinte care ar fi vizate de către suprapunere. În termenii regăsirii informației



din baza de date 122, cuvintele cheie ale video reprezintă interogarea bazei de date, iar descrierea suprapunerii reprezintă înregistrările bazei de date sau documente care să fie recuperate din baza de date 122.

[0079] În cazurile în care mai multe suprapuneri vizează un anumit cuvânt cheie, importanța unei potriviri semantice rămâne importantă. O modalitate de realizare determină când două sau mai multe suprapuneri au același număr de cuvinte cheie, iar suprapunerea care se potrivește la cele mai multe cuvinte cheie cu conținutul video este considerată a fi potrivirea semantică preferabilă. În această modalitate de realizare, atunci când două sau mai multe suprapuneri se potrivesc cu același număr de cuvinte cheie, suprapunerea cu o descriere mai scurtă este considerată a fi potrivirea semantică preferabilă. O formula cu caracter de exemplificare, care satisface aceste condiții este exprimată ca:

$$\frac{|Ad_{descriere} \cap Video_{descriere}|}{f(|Ad_{descriere}|)}$$

În care $Ad_{descriere}$ și $Video_{descriere}$ reprezintă setul de cuvinte cheie care descriu suprapunerea și, respectiv, conținutul video, și $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$ este o funcție nedescrescătoare. Anumite modalități de realizare întrebunțează pentru această funcție $f(x) = 1$. În cazurile în care există o lipsă de cuvinte care pot să descrie atât suprapunerea cât și conținutul video, o altă versiune a acestei formule poate să fie întrebunțată, care va rezolva cazurile în care toate cuvintele cheie ale conținutului video și cuvintele descrierii suprapunerii sunt fie identice, fie complet fără legătură.

[0080] O modalitate de realizare poate să întrebunțeze metoda Resnik descrisă mai sus pentru a măsura similaritatea cuvintului. De exemplu, în loc de a calcula câte cuvinte sunt partajate între conținutul video și suprapunere, această modalitate de realizare poate, pentru fiecare cuvânt cheie al conținutului video sau cuvânt în proprietatea de descriere a conținutului video, să ia în considerare cuvântul cel mai similar din descrierea suprapunerii folosind măsura Resnik, care va produce un număr între 0 și 1, ca fiind ponderea.

Formula implementată în această modalitate de realizare poate să fie exprimată ca:

$$Distanța semantică (Video, Ad) = \frac{\sum_{V \in Video_{descriere}} \max_{A \in Ad_{descriere}} Resnik(V, A)}{f(|Ad_{descriere}|)}$$

În care $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$ este o funcție ne-descrescătoare. În conformitate cu această modalitate de realizare, pentru conținut video dat, valoarea similarității descrierii suprapunerii este calculată de către serverul 104 pentru fiecare suprapunere, iar suprapunerea cu cel mai mare scor are probabilitatea cea mai mare de a fi inserată în acel conținut video.

[0081] Un al doilea criteriu care poate să fie luat în considerare este similaritatea vizuală dintre conținutul video selectat și suprapuneri. Dacă avem o suprapunere care se amestecă mai bine cu conținutul video, aceasta poate avea ca rezultat o mai bună experiență generală pentru utilizatorul privitor 114, ceea ce, la rândul ei, avea ca rezultat implicații pozitive pentru editorul de conținut video și pentru furnizorul de suprapunere (adică, agenția de publicitate). În cadrul modalităților de realizare, gradul de similaritate vizuală dintre conținutul video și o suprapunerea se bazează, în parte, pe paletele lor de culoare respective. De exemplu, în cazul în care o suprapunere și conținutul video conțin numai culori contrastante, atunci ele sunt considerate a nu avea un prea înalt grad de similaritate vizuală. Anumite modalități de realizare extrag paleta de culoare din suprapuneri și de asemenea din câteva cadre ale conținutului video. În cazul unei modalități de realizare, pe baza culorilor extrase din conținutul video, este trimisă o interogare pentru a recupera suprapuneri din baza de date 122, care includ suprapuneri cu cele mai asemănătoare culori cu culorile extrase din conținutul video. Într-o modalitate de realizare, pe baza culorilor extrase din conținutul video, este trimisă o interogare pentru a recupera suprapuneri din baza de date 122, inclusiv suprapuneri cu cele mai asemănătoare culori cu culorile conținutului video. Modalitățile de realizare au ca rezultat selectarea suprapunerilor similare din punct de vedere vizual, a căror inserare în conținutul video va fi mai puțin deranjantă, conducând la o experiență mai

plăcută pentru utilizatorul priivitor 114. Paleta de culoare a unui cadru video sau a unei imagini de suprapunere reprezintă un set de culori reprezentative pentru cadru sau pentru imagine. Date fiind un conținut video și o suprapunere, o distanță este calculată prin întrebuițarea paletelor de culoare ale conținutului video și suprapunerii. Pentru fiecare culoare extrasă din paleta video, o modalitate de realizare ia în considerare cele mai asemănătoare culori din suprapunere. Într-o modalitate de realizare, similaritatea de culoare se poate baza pe culori care au cea mai mica distanță euclidiană una față de cealaltă într-un spațiu coordonat de nuanță, saturație și strălucire (HSB) sau nuanță, saturație și luminuozitate (HSL). Pentru a calcula distanța euclidiană pentru o suprapunere, o modalitate de realizare adună logaritmi distanțelor dintre fiecare culoare din paleta videoului și cea mai asemănătoare culoare din paleta de culoare a suprapunerii. Această adunare poate să fie exprimată sub formă de formula prin:

$$\text{Distanța Vizuală (Video, Ad)} = \sum_i \log(\min_j \text{dist}(\text{paletă}_{\text{video}}[i], \text{paletă}_{\text{ad}}[j]))$$

În această modalitate de realizare, adunarea logaritmilor este echivalentă cu multiplicarea cantităților în interior, dar folosește logaritmul pentru a evita problemele numerice dat fiind faptul că valorile de coordonate HSB sunt în $[0, 1]$, astfel încât produsul distanțelor poate avea repede o valoare de zero. Formula cu caracter de exemplificare de mai sus poate să fie conceptualizată ca un produs al distanțelor. Având un produs al mai multor valori pentru distanță, modalitățile de realizare favorizează cazul în care una dintre valori este apropiată de 0, ceea ce poate să fie conceptualizat ca un logarithm care ia în considerare perechea de culori cea mai asemănătoare.

[0082] Anumite modalități de realizare adaptează suprapuneri la un anumit video pe baza, cel puțin în parte, a similarității vizuale între o suprapunere și conținutul video, selectând mai întâi un număr de suprapuneri candidate pe baza unei similarități semantice și, după aceea, filtrând lista pentru a le întrebuița pe acelea care au cel puțin un anumit grad de similaritate semantică. O modalitate de realizare sortează suprapunerile în ordinea descendentă a similarității semantice și numai câteva dintre

cele mai performante suprapuneri (adică, cele mai asemănătoare semantic) sunt luate în considerare pentru următoarea etapă. În următoarea etapă, selecția suprapunerii se bazează pe valoarea similarității vizuale. Variații ale modalității de realizare pot să controleze ieșirea acestor etape prin schimbarea numărului de suprapuneri care sunt luate în considerare după ce sunt calculată valorile similarității semantice. În acest fel, pe baza ambelor criterii de similaritate semantică și vizuală, clasificatorul de suprapunere 129 produce o listă a suprapunerilor clasificate în conformitate cu cât de bine se potrivesc ele cu conținutul video selectat. În conformitate cu modalitățile de realizare, această listă de clasificare poate să fie stocată în memoria 124 sau în baza de date 122. În modalitățile de realizare alternative, clasificatorul de suprapunere 129 produce o listă a suprapunerilor clasificate numai după una dintre similaritatea semantică sau similaritatea vizuală.

[0083] Într-o modalitate de realizare, programatorul de suprapunere 131 este invocat de către modulul 120 pentru adaptarea video-suprapunere după ce suprapunerile au fost clasificate de către clasificatorul de suprapuneri 129. Programatorul de suprapuneri 131 determină apoi pozițiile spațiale și temporale pentru suprapunerile clasificate. Programatorul de suprapunere 131 poate să fie suportat de către pre-procesarea făcută anterior atât pentru suprapuneri cât și pentru conținutul video selectat, prin modulul 118 pentru procesarea suprapunerii și, respective, modulul 116 pentru procesarea video. Prin întrebuințarea rezultatelor extracției de saliență împreună cu proprietățile videoului și ale suprapunerii stocate anterior, programatorul de suprapunere 131 poate să grăbească amplasarea și programarea suprapunerilor clasificate în conținutul video selectat.

[0084] Într-o modalitate de realizare, dispozitivele client 134 au în componență unul sau mai multe dispozitive pentru navigarea video, cum ar fi, dar fără a se limita la acestea, un dispozitiv de intrare configurat pentru a interacționa cu UI-ul pe bază de navigator al unei redări video 112, un dispozitiv de afișare cu ecran sensibil la atingere 12, și un receptor (STB). Dispozitivul client STB cu caracter de exemplificare 134b poate să aibă în componență, fără limitare, un STB pe baza unui protocol de internet (IP) (adică,

IPTV). Modalitățile de realizare nu sunt limitate la acest dispozitiv client STB 134 cu caracter de exemplificare care interfațează cu rețeaua 106 și va fi evident pentru specialiștii din domeniu că și alte STB-uri și dispozitive pentru navigarea video pot să fie întrebuințate în modalitățile de realizare descrise în cele de față ca un dispozitiv client 134, inclusiv, dar fără a se limita la acestea, calculatoare personale, dispozitive mobile cum ar fi telefoanele inteligente, laptopurile, dispozitivele de calcul tabletă, dispozitivele digitale cu video disc (DVD), sau alte dispozitive potrivite pentru a rendera conținutul 125 de conținut video pe dispozitivul de afișare 121. Multe dispozitive client suplimentare 134a și dispozitive client STB 134b pot să fie întrebuințate cu sistemul pentru amplasarea suprapunerilor 130, deși în figura 1B a fost ilustrat numai un singur dispozitiv client STB. Într-o modalitate de realizare, un dispozitiv client 134 poate să fie integrat cu un dispozitiv de afișare 121, astfel încât cele două formează un singură componentă integrată. Dispozitivele client 134a-n pot să includă orice dispozitive de calcul corespunzătoare pentru comunicarea printr-o rețea 106, renderând UI 108 de editor, UI 110 de agenție de publicitate și/sau executând redarea video 112.

[0085] După cum este prezentat în figura 1B, fiecare dintre dispozitivele client 134a-n este cuplat la serverul 104 prin intermediul rețelei 106. Deși nu a fost prezentat în figura 1B, în cadrul unei modalități de realizare alternative, serverul 104 poate fi localizat separat de baza de date 122. Dispozitivele de client 134 primesc comenzi operaționale de la utilizatorii 114, inclusiv comenzi pentru a iniția încărcări de conținut video prin intermediul UI 108 de editor, comenzi pentru a iniția încărcarea suprapunerilor prin intermediul UI 110 de agenție de publicitate și comenzi pentru a naviga către, pentru a selecta și pentru a vedea conținut video prin intermediul redării video 112. Poate să fie întrebuințată o comandă de la distanță (care nu este arătată) sau un alt dispozitiv de intrare pentru a controla funcționarea dispozitivului client 134b. Unele dintre STB-uri pot să aibă controale pe ele astfel încât nu mai necesită întrebuințarea unei comenzi de la distanță. Comanda la distanță este configurată cu butoane pentru a controla dispozitivul client STB 134b, inclusiv pentru a reda un video, a solicita o resursă video (adică, o resursă cu plată pe vizionare), pentru a adăuga o resursă video la cărucior, a recupera informație despre conținutul video, pentru a vedea căruciorul, pentru a pre-vizualiza



conținut video similar (adică, mai mult de același fel) etc. Într-o modalitate de realizare, căruciorul este o locație de memorare convenabilă pentru accesul rapid la resursele video pe care un utilizator privitor 114 este posibil să vrea să le comande, în care comanda inițiază furnizarea rendiției 125b a resursei video comandate.

[0086] Se va considera că serverul 104 poate să pună la dispoziție rendițiile 125 de orice tip de conținut audio/video. Redarea video și sesiunile de vizionare după cum sunt descrise în cele de față fac referire la orice conținut video care este, în general, disponibil pentru furnizarea către un dispozitiv client 134 individual, cu furnizarea inițiată după o solicitare explicită de la dispozitivul client 134. La sesiunile de vizionare video se poate face de asemenea referire în cele de față ca la o "sesiune". La serverul 104 se poate de asemenea face referire în cele de față ca la un "server". Într-un exemplu, o sesiune de vizionare video este una sau mai multe dintre o sesiune de vizionare de conținut video, sau o sesiune de jocuri video în care resursa de joc video poate să fie pre-vizualizată și solicitată. Într-o sesiune de vizionare video, serverul 104 poate să furnizeze o rendiție 125 a conținutului video stocat într-o bază de date 122 sau de la distanță la un server web al unui editor. Rendiția va include una sau mai multe suprapuneri inserate în locații nederanjante prin intermediul modului 120 pentru adaptarea video-suprapunere. Într-o sesiune de joc video, serverul 104 rulează un joc video, de exemplu, pe procesorul 123 și permite unui dispozitiv client 134 să redea o previzualizare a jocului video de la distanță.

[0087] În conformitate cu o modalitate de realizare, sistemul pentru plasarea suprapunerii 130 afișează un UI de administrator (prezentat în figura 3) inclusiv UI 108 de editor și UI 110 de agenție de publicitate și un UI pentru redarea video 112 (prezentat în figura 4) pe dispozitivul de afișare 121. În modalitățile de realizare, dispozitivul client 121 poate să fie unul sau mai multe televizoare, un televizor cuplat la rețea, un monitor, afișajul unui dispozitiv tabletă, afișajul unui laptop, afișajul unui telefon mobil, sau afișajul unui calculator personal. Într-o modalitate de realizare, un tip de dispozitiv client este un receptor (STB) conectat la un dispozitiv de afișare 121b. În



această modalitate de realizare, dispozitivul client 121b poate să fie un televizor sau un monitor conectat la dispozitivul client STB 134b.

[0088] Serverul 104 poate să asigure randiții 125a-n de material video selectat prin intermediul rețelei 106. Randițiile 125a-n includ conținut video cu suprapunerile inserate adaptate conținutului. În modalități de realizare, o anumită randiție dintre randițiile 125a-n poate, în mod optional, să includă suprapuneri adaptate la conținutul video prin intermediul modulului 120 pentru adaptarea video-suprapunere, în care adaptarea se bazează în parte pe caracteristicile unui anumit dispozitiv client dintre dispozitivele client 134a-n, în care urmează să fie vizionată o anumită randiție dintre randițiile 125a-n. Randițiile 125a-n pot să fie rezidente în orice mediu citibil pe calculator corespunzător, bază de date 122, memorie 124 și/sau memoriile 128a-n. În cazul unei modalități de realizare, o anumită randiție dintre randițiile 125a-n este pusă la dispoziție cu o rezoluție compatibilă cu un anumit dispozitiv de afișare 121a-n al unui dispozitiv client 134a-n care a solicitat conținutul video. Într-o modalitate de realizare, randițiile 125a-n pot să se găsească în memoria 124 a serverului 104. Într-o altă modalitate de realizare, randițiile 125a-n pot să fie accesate de către serverul 104 de la o locație aflată la distanță prin intermediul rețelei 106 și furnizate către dispozitivele client 134a-n. Fiecare dintre randițiile 125a-n poate să includă o copie a unei părți sau a întregului conținut video solicitat codată la o rată de bit dată și/sau o mărime de bit corespunzătoare pentru dispozitivul client 134.

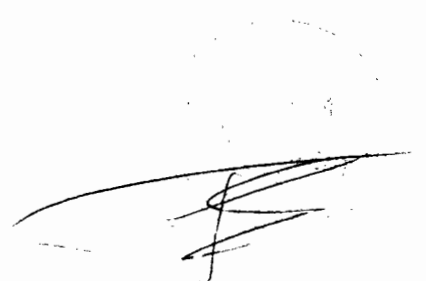
[0089] Serverul 104 poate să includă orice sistem de calcul corespunzător pentru găzduirea conținutului video, modulul 116 pentru procesarea video, modulul 118 pentru procesarea suprapunerii, modulul 120 pentru adaptarea video-suprapunere și baza de date 122. După cum este prezentat în cadrul figurii 1B, serverul 104 include un procesor 123 cuplat la memoria 124. În cadrul unei modalități de realizare, serverul 104 poate să fie un singur sistem de calcul. Într-o altă modalitate de realizare, serverul 104 poate să fie un server virtual implementat întrebuințând mai multe sisteme de calcul sau servere conectate într-o rețea sau într-o topologie de calcul grilă sau nor. După cum este descris în cele ce urmează cu referire la figura 10, procesorul 123 poate să fie un singur

procesor în cadrul unui sistem multi-miez/multi-procesor. Un astfel de sistem poate să fie configurat pentru a opera singur cu un singur server 104 sau într-un conglomerat de dispozitive de calcul care operează într-un grup sau un server.

[0090] Rețeaua 106 poate să fie o rețea pentru comunicarea de date, cum ar fi internetul. În modalități de realizare, rețeaua 106 poate fi una dintre sau o combinație a unei rețele pe cablu cum ar fi Hybrid Fiber Coax, Fiber To The Home, Data Over Cable Service Interface Specification (DOCSIS), Internet, Wide Area Network (WAN), WiFi, Local Area Network (LAN), ATM sau oricare altă rețea pe fir sau fără fir. Serverul 104 poate să stocheze și să difuzeze în flux conținut video inclusiv, dar fără a se limita la acestea, video conectat la rețea, programe de televiziune, difuzări de televiziune/difuzări simultane de televiziune, filme și jocuri video.

[0091] Dispozitivele client 134a-n pot să stabilească respectivele conexiuni la rețea cu serverul 104 prin intermediul rețelei 106. Unul sau mai mulți dintre UI 108 de editor, UI 110 de agenție de publicitateși/sau redarea video 112 poate să fie executat la un dispozitiv de client 134 pentru a stabili o conexiune la rețea prin intermediul rețelei 106. Conexiunea la rețea poate să fie întrebuințată pentru a comunica pachete de date reprezentând conținutul video între dispozitivul client 134 și serverul 104. Serverul 104 poate să pună la dispoziție una sau mai multe rendiții 125a-n de conținut video cu suprapuneri la dispozitivele client 134a-n ca răspuns la solicitările pentru conținut video care corespunde cu rendițiile 125a-n.

[0092] De exemplu, serverul 104 poate să pună la dispoziție o rendiție 125 de conținut video solicitat sub forma de conținut video difuzat în flux. Redarea video 112 poate să acceseze conținut audiovizual difuzat în flux prin recuperarea uneia sau a mai multor rendiții 125a-n prin intermediul rețelei 106. Serverul 104 poate să furnizeze o rendiție sub forma de date pachet. Redarea video 112 poate să configureze procesorul 126 pentru a rendera o rendiție recuperată 125 pentru afișarea pe dispozitivul de afișare 121.



[0093] Ca răspuns la primirea unei solicitări de la un dispozitiv client 134, serverul 104 și modulul său 120 pentru adaptarea video-suprapunere poate să determine suprapunerile și un nivel de calitate pentru o rendiție 125 de conținut video care trebuie să fie recuperate de redarea video 112. Modulul 120 pentru adaptarea video-suprapunere poate să aplice una sau mai multe criterii pentru adaptarea video-suprapunere pentru a genera o rendiție 125 care include suprapuneri considerate relevante pentru conținutul video solicitat. În anumite modalități de realizare, proprietățile dispozitivului client 134 solicitant pot de asemenea să fie întrebuințate de către modulul 120 pentru adaptarea video-suprapunere pentru a selecta suprapuneri. De exemplu, în cazul în care un anumit dispozitiv client 134 este un dispozitiv mobil, suprapunerile legate de produsele și serviciile dispozitivului mobil pot să fie inserate în rendiția 125 pusă la dispoziție de către dispozitivul client 134. De asemenea, de exemplu, ca răspuns la determinarea dacă un dispozitiv client 134 solicitant este localizat într-o regiune geografică dată, sau într-o locație fizică dată (adică, care se bazează pe o locație a sistemului de poziționare globală (GPS), o adresă pentru comanda accesului media (MAC) a dispozitivului client 134, o adresă de rețea a dispozitivului client 134, sau o altă informație de identificare, serverul 104 poate să furnizeze o rendiție 125 a conținutului video solicitat cu suprapuneri considerate pertinente pentru locația determinată sau pentru zona de timp. Serverul 104 poate de asemenea să solicite un nivel de calitate ideal pentru o rendiție 125 bazată, cel puțin în parte, pe determinarea posibilităților curente de comunicare, conectivitatea rețelei (adică, viteza de descărcare) și/sau un profil hardware al dispozitivului client solicitant 134.

[0094] Figura 2 ilustrează fluxurile de comunicare dintre componentele unui sistem în conformitate cu tehnica anterioară pentru procesarea materialelor de publicitate video difuzate în flux, afișate în redările video digitale. În particular, Figura 2 prezintă un sistem de publicitate video 200 care implementează standarde predefinite pentru redarea materialelor de publicitate în interiorul unei redări video 212 împreună cu un anumit conținut video. Figura 2 prezintă faptul că cel puțin cinci pași enumerați sunt solicitați pentru fluxurile de publicitate video ('ad') în sistemul de publicitate video 200. După cum

va fi descris în cele de mai jos, sistemul de publicitate video 200 solicită de asemenea mai multe puncte de interfață ca parte a fluxului de comunicare pentru sistemul de publicitate video 200 care asigură numai un server 222 ce se potrivește cu serverul de material de publicitate video. Avantajele arhitecturii 100 și ale sistemului 130 pentru amplasarea suprapunerii includă asigurarea caracteristicilor de amplasarea parțial automată și complet automată a suprapunerii discutate în cele de mai sus cu referire la figurile 1A și 1B fără a fi nevoie de mai mulți pași și puncte de interfață cerute de către sistemul de publicitate video 200.

[0095] Sistemul de publicitate video 200 are nevoie de protocoale care fac posibilă prezentarea atât a unui mediu de publicitate video cât și a unui mediu de publicitate separat 212. Figura 2 ilustrează modul în care sistemul de publicitate video 200 este implementat folosind astfel de protocoale. Alte avantaje ale arhitecturii 100 și ale sistemului 130 pentru amplasarea suprapunerii includ posibilitatea de a modifica în mod direct conținutul video pentru a rendera conținut video care să includă suprapuneri amplasate și transformate. În acest fel, modalitățile de realizare descrise aici pot să afișeze rendiții 125 ale conținutului video cu suprapuneri fără a avea nevoie de protocoale cum ar fi acelea întrebuintate în cadrul sistemului de publicitate video 200.

[0096] După cum este prezentat în figura 2, în cadrul sistemului de publicitate 200, fluxul pentru amplasarea unui material agenție de publicitate video necesită mai mulți pași și mai multe interfețe. În pasul 1, o redare video 212 trimite o solicitare de publicitate prin efectuarea unui apel de publicitate către serverul de publicitate 222. Apoi, în pasul 2, serverul pentru publicitate 222 răspunde cu un fișier de Limbaj de marcare extensibil (XML) care include o referință la un material de publicitate, și un modul 218 pentru parsarea materialului de publicitate XML parsează fișierul XML pentru a recupera referința la materialul de publicitate. Paul al doilea și alți pași prezentați în figura 2 nu încorporează rezultatele niciunor calcule privind locul în care să se amplasaze un material de publicitate. Spre deosebire de sistemul pentru publicitate video 200, un alt avantaj al sistemului pentru amplasarea de suprapuneri 130 este acela că calculele pot să fie întrebuintate pentru determinarea automata a locațiilor



nederanjante pentru amplasarea unei suprapuneri. În continuare, în pasul 3, redarea video 212 recuperează mediul de material de publicitate la care se face referire în fișierul XML și renderează mediul de material de publicitate. În conformitate cu sistemul de publicitate video 200, afișarea mediului de material de publicitate necesită un set de parametri de la redarea video 212, care pot să ceară interacțiunea dintre modulul 218 pentru parsarea materialului publicitar și redarea video 212 întrebuițând o interfață care programează o aplicație (API). În cadrul sistemului de publicitate video 200, este cerută o API pentru fiecare mediu de material de publicitate înainte de conținutul media care derulează un script sau orice alt mediu de material de publicitate care poate să fie ales prin selectare. În pasul 4, redarea video 212 activează semnalele de raportare a impresiei și a activității. În final, în pasul 5, este renderat mediul de material de publicitate.

[0097] În sistemul de publicitate video 200, este necesar un protocol între redarea video 212 și materialul de publicitate. Protocolul include metode pe care trebuie să le implementeze materialul de publicitate și redarea video 212 trebuie să facă apel la metode atunci când au loc anumite evenimente. Exemple de astfel de metode sunt *redimensioneazăAD*, *porneșteAD*, *opreșteAD*, *reiaAD*, *restrânge AD*, *expandeazăAD*. În sistemul de publicitate 200, un material de publicitate poate să implementeze numai un comportament special, cum ar fi redimensionarea, atunci când este apelată în mod explicit o metodă. De exemplu, atunci când mărimea ecranului pe care apare materialul agenție de publicitate se schimbă, un material agenție de publicitate poate să aleagă în mod dynamic formatul său funcție de suprafața disponibilă prin implementarea acestei funcționalități în metoda *redimensioneazăAd*. Alt avantaj al sistemului 130 pentru amplasarea suprapunerii și metodelor 800 și 900 descrise în cele de mai jos cu referire la figurile 8 și 9 estea cea că sistemul și metodele nu necesită apelarea protocolului sau metodelor așa cum este necesar în sistemul pentru publicitate video 200.

Interfețe de utilizator cu caracter de exemplificare

[0098] Figurile 3 și 4 ilustrează interfețele de utilizator administrator și de utilizator redare video (UI-uri) cu caracter de exemplificare, în conformitate cu modalitățile de



realizare a prezentei dezvăluiri. UI-urile ilustrate în figurile 3 și 4 sunt descrise cu referire la modalitățile de realizare din figurile 1A și 1B. Cu toate acestea, UI-urile nu sunt limitate la acele modalități de realizare. Într-o modalitate de realizare, interfețele pentru redarea video 112, UI 108 de editor și UI 110 de agenție de publicitate sunt implementate ca UI-uri ilustrate în figurile 3 și 4. UI-urile pot să fie afișate pe dispozitivele client 134a-n pe respectivele unele dintre dispozitivele de afișare 121a-n.

[0099] În figurile 3 și 4, afișajele sunt arătate cu diverse imagini, regiuni de comandă, ferestre, bare de unelte, menu-uri și butoane care sunt întrebuințate pentru a iniția acțiunea, pentru a invoca rutinele, a încărca conținut video, a încărca suprapuneri, a previzualiza conținut video, a selecta conținut video pentru vizionare, sau pentru a invoca o altă funcționalitate. Acțiunile video inițiate includ, dar nu se limitează la acestea, încărcarea de conținut video nou, introducerea/editarea proprietăților video, ștergerea conținutului video, încărcarea suprapunerilor, pre-vizualizarea conținutului video, selectarea conținutului video pentru vizionare, reproducerea de control a conținutului video și alte intrări legate de video și de suprapuneri. Pentru concizie, în cele de mai jos sunt descrise numai diferențele care apar în figuri în comparație cu figurile anterioare sau ulterioare.

[0100] În modalitățile de realizare, dispozitivele de afișare 121a-n întrebuințate pentru a afișa interfețele de utilizator prezentate în figurile 3 și 4 pot să fie afișate prin intermediul interfeței de afișaj 1002 și afișajului de calculator 1030 descris în cele de mai jos cu referire la figura 10. În anumite modalități de realizare, UI-urile pot să fie configure pentru a fi afișate pe dispozitivul de afișare cu ecran sensibil 121. În conformitate cu modalitățile de realizare, un utilizator editor, un utilizator agenție de publicitate și/sau un utilizator privitor 114 pot să interacționeze cu UI-urile prezentate în figurile 3 și 4 întrebuințând dispozitive de intrare cum ar fi, dar fără a se limita la acestea, un vârf, un deget, un mouse, o tastatură, o manșă, un sistem de control activat prin voce sau alte dispozitive de intrare utilizate pentru a asigura interacțiunea dintre un utilizator 114 și UI-uri.

După cum este descris în cele ce urmează cu referire la figurile 3 și 4, o astfel de interacțiune poate să fie întrebuințată pentru a indica o suprapunere sau o resursă video care trebuie să fie încărcată, pentru a naviga printre mai multe suprapuneri sau resurse video încărcate anterior și pentru a selecta o resursă video care să fie vizionată.

[0101] Figura 3 ilustrează un panou de administrare cu caracter de exemplificare (adică, o interfață pentru utilizator administrator). Într-o modalitate de realizare, utilizatorii editor și agenție de publicitate 114 pot ambii să fie prevăzuți cu anumite privilegii de administrator în cadrul sistemului 130 pentru amplasarea suprapunerii și au permis accesul la respectivele porțiuni ale interfeței de utilizator administrator 300. După asigurarea datelor de identificare pentru legare și autentificarea față de sistemul de amplasare a suprapunerii 130, un utilizator editor 114 poate să lanseze interfața 300 de utilizator administrator bazată de navigator. După cum se vede în figura 3, interfața de utilizator administrator 300 include un menu de editor 312, care are o adăugare de legătură video 313 și o legătură de schimbare de informație video 315. Prin selectare, întrebuințând un dispozitiv de intrare, legătura video de adăugare 313, un utilizator editor 114 poate să lanseze o formă web (care nu este arătat) care permite editorului să încarce conținut video în sistemul 130 pentru amplasarea de suprapunere. De exemplu, un utilizator 114 poate să selecteze un fișier video local și poate introduce informație de încărcare suplimentară, cum ar fi, dar fără a se limita la acestea, etichete/cuvinte cheie, un titlu și o scurtă descriere. Noul video este apoi încărcat ca răspuns la o selecție a unui buton de încărcare (care nu este arătat). O modalitate de realizare indică în interfața 300 pentru utilizator administrator dacă video-ul a fost încărcat cu success sau nu. Alte modalități de realizare comunică starea încărcării prin intermediul unui mesaj de email către utilizatorul editor 114 sau alte mijloace de comunicare.

[0102] După cum este prezentat în figura 3, interfața 300 pentru utilizator administrator include un panou cu o listă de videouri 324. Lista de videouri 324 include resurse video încărcate anterior și le indică proprietățile acestora. Într-o modalitate de realizare, lista de videouri 324 este afișată ca răspuns la selectarea în meniul 312 al

editorului a legăturii 315 pentru schimbarea informației video. În modalitatea de realizare cu caracter de exemplificare ilustrată în figura 3, pentru fiecare resursă din lista de videouri 324, este afișată o imagine de dimensiune mică pentru previzualizare împreună cu un titlu, o descriere, cuvinte cheie și un URL care indică unde este localizată resursa video. Imaginea mică de previzualizare include cel puțin un cadru din resursa video și poate, în mod optional, să fie implementată ca o imagine animată care se schimbă în timp (adică, nu este statică). Un tip de imagine animată afișează o secvență de cadre din resursa video (adică, ca un spectacol de prezentare de folii). În unele dintre modalitățile de realizare, animația unei imagini mici animate nu necesită în mod obligatoriu interacțiunea utilizatorului sau stimularea de către utilizator, ci animația se desfășoară de la sine. De exemplu, o imagine mică de previzualizare poate să fie configurată pentru a reda (de exemplu, o dată sau în mod repetat) cel puțin o porțiune din conținutul său video asociat. Într-o modalitate de realizare, în imaginea mică pentru previzualizare sunt prezentate momente diferite în timp sau instantanee ale conținutului video. În diverse modalități de realizare, animația este declanșată sau este activată prin intermediul unui dispozitiv de intrare sau a trecerii unui mouse pe deasupra ei (adică plutirea pe deasupra sau pe lângă o imagine mică de previzualizare cu un vârf, deget sau cu un alt dispozitiv de intrare, fără a fi necesară apăsarea pe sau selectarea imaginii mici). În unele modalități de realizare, o animație este redată numai o dată ca răspuns la detectarea unei treceri sau planări pe deasupra ei. În modalități de realizare alternative sau suplimentare, conținutul video este redat sau pus în buclă până când trecerea sau planarea pe deasupra încetează (adică, cursorul indicatorul sau focarul de intrare nu mai trece pe deasupra sau pe lângă imaginea mică pentru previzualizare).

[0103] Lista videourilor 324 include de asemenea o legătură de editare 316 și o legătură de ștergere 318 pentru fiecare resursă video listată. Un utilizator editor 114 poate să editeze proprietățile unei resurse video prin întrebuințarea unui dispozitiv de intrare pentru a selecta legătura de editare 316. Prin selectare, utilizând un dispozitiv de intrare, legătura de ștergere 318, un utilizator editor 114 poate să elimine o resursă video de pe lista de resurse video 324. În anumite modalități de realizare, o astfel de eliminare declanșează eliminarea resursei video din sistemul pentru amplasarea



suprapunerii 130 și din baza sa de date 122. În cazul în care eliminarea este reușită, utilizatorul editor 114 poate să fie informat prin intermediul unei indicații din interfața de utilizator administrator 300, un mesaj email, sau alte mijloace de comunicare.

[0104] Interfața de utilizator administrator 300 include de asemenea un meniu de furnizor de suprapunere 314 etichetat ca un meniu 'Ads' în modalitatea de realizare nelimitativă, cu caracter de exemplificare, din figura 3), care are o legătură de adăugare imagine 320 și o legătură de listă de suprapuneri 322 (etichetată 'Ads list în exemplul prezentat în figura 3). După furnizarea datelor de identitate de intrare și după autentificare față de sistemul pentru amplasarea suprapunerii 300, un utilizator agenție de publicitate poate lansa interfața de utilizator administrator 300 și poate selecta, întrebuițând un dispozitiv de intrare, legătura adaugă imagine 320 pentru a lansa o casetă de dialog (care nu este arătată) care dă editorului posibilitatea de a selecta o imagine locală pentru o suprapunere care urmează să fie încărcată în sistemul pentru amplasarea suprapunerii 130. Prin interacționarea cu interfața de utilizator administrator 300, un utilizator agenție de publicitate 114 poate să selecteze un fișier de imagine local pentru un material de publicitate și poate introduce informație de încărcare suplimentară, cum ar fi, dar fără a se limita la acestea, etichete/cuvinte cheie legate de produsul, serviciul, și/sau marca care este subiectul materialului publicitar. Noua suprapunere este apoi încărcată ca răspuns la o selectare a unui buton de încărcare (care nu este arătat). O modalitate de realizare indică în interfața de utilizator administrator 300 dacă încărcarea suprapunerii a fost reușită sau nu. Alte modalități de realizare comunică starea încărcării către un utilizator agenție de publicitate 114 prin intermediul unui mesaj email, a unui mesaj text Serviciu de mesagerie scrise (SMS), sau alte mijloace de comunicare.

[0105] Chiar dacă nu este arătată în figura 3, o modalitate de realizare a unei interfețe de utilizator administrator 300 include de asemenea un panou cu o listă de suprapuneri care este similar cu lista de videouri 324 ilustrată în figura 3 și descrisă în cele de mai sus. Asemănător cu lista de videouri 324, lista de suprapuneri include suprapunerile încărcate anterior și indică proprietățile lor. În cazul unei modalități de

realizare, lista de suprapuneri este afișată ca răspuns la faptul că a fost selectată legătura 322 pentru lista de suprapuneri din meniul furnizorului de suprapunere 314. Ca și lista de videouri 324, poate să fie afișată o imagine mică pentru fiecare suprapunere împreună cu etichete/cuvinte cheie asociate cu fiecare suprapunere. Lista de suprapuneri include de asemenea legătura de editare 316 și legătura de eliminare 318 pentru fiecare suprapunere din listă. Un utilizator agenție de publicitate 114 poate să editeze proprietățile unei suprapuneri prin întrebuițarea unui dispozitiv de intrare pentru a selecta legătura de editare 316. În cazul în care un furnizor de suprapunere nu mai dorește să aibă o suprapunere amplasată în conținutul video, un utilizator agenție de publicitate 114 poate să selecteze, întrebuițând un dispozitiv de intrare, legătura elimină 318, pentru a elimina o astfel de suprapunere de pe lista de suprapuneri. În anumite modalități de realizare, eliminarea unei suprapuneri de pe lista de suprapuneri declanșează eliminarea suprapunerii din sistemul 130 pentru amplasarea suprapunerii și din baza sa de date 122. În cazul în care eliminarea are success, utilizatorul agenție de publicitate 114 poate să fie informat printr-o indicație în interfața 300, un mesaj SMS, un mesaj email, sau alte mijloace de comunicare.

[0106] Figura 4 ilustrează o interfață de utilizator cu caracter de exemplificare pentru redarea 112. În cazul uneia dintre modalitățile de realizare, utilizatorii privitori 114 care execută redarea video 112 pe un dispozitiv client 134 au numite privilegii de vizionare video. După cum este arătat în figura 4, interfața 400 de utilizator de redare video include controalele video 412, care pot să fie întrebuițate, de exemplu, pentru a reda, pentru a merge repede înainte, pentru a merge repede înapoi și pentru a opri reproducerea unui conținut video 404, care a fost selectat pentru redare. Controalele video 412 includ de asemenea un control pentru volumul audio și un buton pentru comutarea pe ecran întreg pentru a vedea conținutul video 404 în modul ecran întreg în interfața de utilizator de redare video 400. Interfața de utilizator de redare video 400 afișează de asemenea proprietățile video 410 pentru conținutul video selectat 404. După cum se poate vedea în figura 4, proprietățile video 410 cu caracter de exemplificare pentru conținutul video selectat și/sau alt conținut video disponibil pentru vizionare (etichetat ca 'video aleatoriu' în exemplul ilustrat în figura 4) poate să includă

un titlu, o descriere, etichete, cuvinte cheie și un URL care indică unde este localizat videoul. După cum este ilustrat în figura 4, suprapunerile 406 inserate în conținutul video 404 care este vizionat în mod current sunt afișate împreună cu conținutul video. Aceasta deoarece interfața de utilizator de redare video 400 afișează o rendiție 125 a conținutului video selectat 404 care include suprapunerile 406 amplasate de către o editor și/sau un sistem pentru amplasarea suprapunerii 130. Anumite suprapuneri 406 pot să fie incluse ca parte a conținutului video 404 care a fost încărcat în sistemul pentru amplasarea video 130 de către un utilizator editor 114 prin intermediul UI 108. Chiar dacă suprapunerile cu caracter de exemplificare 406 prezentate în figura 4 transportă informația care se referă la editor (adică, difuzorul initial și distribuitorul initial al conținutului video) și starea sau categoria (de exemplu, 'în direct') a resursei video selectate, după cum a fost descris în cele de mai sus și arătat în figurile 5A și 5B, alte suprapuneri 506 pot să fie concretizate ca materiale publicitare amplasate în diverse locații nederanjante din conținutul video 404 prin intermediul sistemului pentru amplasarea suprapunerii 130.

[0107] În afară de faptul de a fi utilizabilă pentru a controla reproducerea unui video selectat curent, interfața de utilizator pentru redarea video 400 asigură unui privitor 114 posibilitatea de a naviga pe o listă de videouri pentru a previzualiza, a selecta și pentru a viziona alt conținut video curent. După cum se vede în figura 4, lista de videouri poate să includă o imagine mica de previzualizare și proprietățile video 410 pentru un video propus sau pentru un 'video aleatoriu'. În modalitatea de realizare cu caracter de exemplificare ilustrată în figura 4, pentru fiecare resursă video din lista de videouri, este afișată o imagine mica de previzualizare împreună cu proprietățile video 410 inclusiv un titlu, o descriere, cu cuvinte cheie și o URL care indică locul în care se găsește resursa video. Imaginea mica pentru previzualizare include cel puțin un cadru din resursa video listată și poate, în mod opțional, să fie implementată ca o imagine animată care afișează cel puțin o porțiune a conținutului video asociat după cum a fost descris în cele de mai sus cu referire la lista de videouri 324 prezentată în figura 3. În cazurile în care imaginea mica de previzualizare este implementată ca o imagine animate, suprapunerile inserate într-o rendiție 125 a conținutului video care a fost previzualizat

pot, în mod optional, să fie afișate. De exemplu, dacă un cadru sau cadrele conținutului video care au fost previzualizate includ suprapuneri inserate, acele suprapuneri pot de asemenea să fie afișate în imaginea mica de previzualizare. După cum se vede în figura 4, proprietățile video 410 ale conținutului video din lista de video includ o legătură selectabilă, acționabilă, pe care un utilizator privitor 114 o poate selecta, întrebuițând un dispozitiv de intrare, pentru a vedea o resursă video din listă.

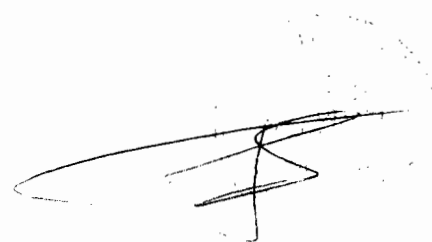
[0108] Figurile 5A și 5B prezintă suprapuneri cu caracter de exemplificare amplasate în diverse locații ale cadrelor de conținut video. După cum se poate vedea în figura 5A, mai multe suprapuneri 496, 506 pot să fie amplasate într-un cadru al conținutului video 404. Suprapunerile prezentate în figurile 5A și 5B sunt descrise cu referire la modalitățile de realizare din figurile 1A și 1B. Totuși, suprapunerile nu sunt limitate la acele modalități de realizare cu caracter de exemplificare.

[0109] Figura 5A prezintă un cadru al unei randiții 125 a conținutului video 404 care include o suprapunere 406 plasată într-o locație predeterminată și o altă suprapunere 506 plasată într-o locație nederanjantă selectată de către sistemul pentru amplasarea suprapunerii 130. În modalitatea de realizare cu caracter de exemplificare din figura 5A, suprapunerea 406 transportă proprietățile 410 ale conținutului video (adică, formatul, definiția înaltă – 'HD', editura, distribuitorul, difuzorul initial – rețeaua de televiziune, și statutul – 'în direct'), în timp ce suprapunerea 506 este un material publicitar amplasat într-o altă locație din același conținut video 404. După cum se poate vedea în figura 5A, suprapunerea 506 a fost amplasată într-o locație nederanjantă care nu se suprapune cu elemente sau obiecte importante din conținutul video 404. De exemplu, suprapunerea 506 nu se suprapune peste nicio porțiune a suprapunerii 406, peste niciun jucător, sau peste mingea în scenele de sport prezentate în figura 5A

[0110] Figura 5B prezintă mai multe amplasamente cu caracter de exemplu pentru suprapunerile 406 și 506 din diverse randiții 125 ale conținutului video 404. După cum este arătat în figura 5B, funcție de locația elementelor importante din diverse conținuturi video, suprapunerile 506 pot să fie amplasate în diferite locații astfel încât să se evite suprapunerea cu elemente importante. Acest lucru este deosebit de suprapunerile 406

amplasate în locații predeterminată sau predefinite, cum ar fi, de exemplu, partea de jos sau partea de sus a cadrelor conținutului video 404, ceea ce poate avea ca rezultat suprapunerea cu un element important.

[0111] Figura 6 ilustrează tipuri și dimensiuni de suprapuneri. Mărimile suprapunerii 600 cu dimensiuni, care sunt exprimate în termeni de pixeli în figura 6, se potrivesc în general cu mărimile de material publicitar conectat la rețea standard. Mărimile suprapunerii sunt etichetate în figura 6 în conformitate cu categoriile de material publicitar conectat la rețea cum ar fi, de exemplu, banner întreg, jumătate de banner, banner vertical, dreptunghi, buton pătrat, clasament și un popunder. În anumite modalități de realizare, suprapunerile 506 încărcate în sistemul pentru amplasarea suprapunerii sunt una dintre mărimile de suprapunere 600 și atunci când sistemul 130 pentru amplasarea suprapunerii determină locul pentru care aceasta se potrivește, mărimea suprapunerii 600 și dimensiunile în pixeli sunt luate în considerare. În conformitate cu o modalitate de realizare, sistemul pentru amplasarea suprapunerii propune, în mod optional, locații în care suprapunerea 506 la mărimea inițială și/sau o suprapunere redimensionată 506 care are o mărime diferită de suprapunere 600 pot să fie amplasate în conținutul video 404. De exemplu, pe baza cunoașterii mărimilor de suprapunere standard 600, modulul pentru procesarea video 116 poate să determine locațiile în care fiecare dintre mărimile de suprapunere 600 se va potrivi în conținutul video 404. Acest calcul poate să fie un calcul în afara rețelei, realizat după ce conținutul video 404 a fost încărcat și au fost identificate obiectele importante din cadrele conținutului video 404. În acest fel, 'potrivirea' suprapunerilor potențiale 506 care au una dintre mărimile standard de suprapunere 600 poate să fie anticipată pe baza cunoașterii locului în care pot să fie amplasate în cadrele de conținut video 404 suprapunerile care au una dintre mărimile de suprapunere 600 fără a se suprapune peste niciun obiect important. Mai târziu, atunci când o suprapunere specifică 506 cu o mărime de suprapunere 600 dată este aleasă pentru un anumit conținut video 404, modulul 120 pentru adaptarea video-suprapunere va avea nevoie numai să caute cele mai bune amplasamente pentru a anumită mărime de suprapunere 600 și să aleagă una dintre locațiile anticipate.

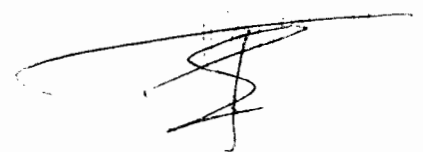


[0112] În cazul în care locațiile anticipate pentru care o anumită mărime de suprapunere 600 se potrivește sunt limitate sau nu există nicio astfel de locație, sistemul 130 pentru amplasarea suprapunerii poate, în mod optional, să prezinte locații propuse în care o suprapunere 506 redimensionată se poate potrivi, împreună cu costurile relative monetare și/sau de saliență ale plasării suprapunerii 506 redimensionată în locațiile sugerate. De exemplu, în cazurile în care suprapunerea 506 redimensionată are o mărime mai mică decât mărimea inițială, sistemul 130 pentru amplasarea suprapunerii poate de asemenea prezenta costul cel mai mic monetar și/sau de saliență pentru plasarea celei mai mici suprapunerii 506 redimensionate. În mod suplimentar, în cazurile în care au fost identificate mai multe locații anticipate, modulul 120 pentru adaptarea video-suprapunere poate să aleagă locația care are de asemenea ca rezultat o combinație de culori favorabilă cu o anumită suprapunere 506. De asemenea, în cazul în care au fost identificate mai multe locații anticipate, modulul 120 pentru adaptarea video poate, în mod optional, să prezinte costurile amplasării suprapunerii 506 în fiecare dintre locații într-un UI, astfel încât utilizatorul agenției de publicitate poate să selecteze manual una dintre locații.

[0113] Figura 7 prezintă o hartă de saliență cu caracter de exemplificare. În particular, figura 7 prezintă rezultatul final al unui algoritm de saliență pentru două imagini diferite, un cadru video 702 cu o imagine conținând o scenă naturală și un alt cadru video 706 cu o imagine artificială. Mai multe regiuni de saliență ale unui cadru video au în mod tipic mai multe discontinuități, care pot să fie indicatori ai unor obiecte importante din astfel de regiuni. Regiuni mai puțin saliente au mai puține sau nu au de loc obiecte importante. Modalitățile de realizare caută să evite amplasarea în regiuni cu saliență ridicată astfel încât să evite locațiile de suprapuneri care se pot suprapune peste obiecte importante. Modalități de realizare alternative pot să întrebuițeze hărțile de saliență pentru a localiza suprapunerile în regiuni importante, relativ saliente, care pot să fie de interes pentru un utilizator privitor 114, evitând în același timp amplasamentele care se suprapun peste obiecte importante identificate. Harta de saliență 700 este un grafic de valori, fiecare valoare reprezentând saliența, adică, importanța, pixelului corespondent din imaginea/cadru 702. Dat fiind faptul că calculele

de saliență pot solicita cantități relative mari de resurse de la procesorul 123 și/sau memoria 124 a serverului 104, modalitățile de realizare calculează numai saliență pentru un cadru 702 al conținutului video în fiecare secundă. Totuși, aceasta nu va avea ca rezultat pierderea obiectelor importante în cea mai mare parte a conținutului video, deoarece dacă un obiect important apare într-o scenă, el este în mod obișnuit prins de cel puțin unul dintre cadrele 702 a căror saliență este trasată. Figura 7 arată cum poate să fie obținută saliență pentru cadrul 702, împreună cu harta de saliență 700 care a fost codată astfel încât saliența mai ridicată este reprezentată printr-o umbră mai intensă. O discontinuitate 708 din harta de saliență 700 poate să fie un indicator al unui obiect important. Abordarea cu caracter de exemplificare descrisă mai jos cu referire la figura 7, mai precis, întrebuițând o transformată Fourier și cuaternioane, este una dintre tehnicile posibile pentru calcularea salienței. Harta de saliență 700 poate să fie generată pentru a identifica importanța relativă a regiunilor unui cadru video 702 (adică, regiunile care conțin unul sau mai multe obiecte importante).

[0114] Saliența pentru cadrele conținutului video 404 poate să fie calculată pentru a detecta cum sunt regiunile de saliență în cadre. Saliența regiunilor poate să fie mapată într-o hartă de saliență cum ar fi harta de saliență cu caracter de exemplificare 700 prezentată în figura 7. În unul dintre modalitățile de realizare, este calculată o transformată Fourier 2D pentru o imagine de intrare, cum ar fi cadrul 702 sau cadrul 706 al conținutului video. Apoi, valorile complexe care rezultă din transformata Fourier sunt normalizate astfel încât fiecare valoare complexă are un modul 1. În continuare, este rezolvată o transformată Fourier inversă. În acest fel componentele care apar frecvent sunt reduse, în timp ce discontinuitățile sunt accentuate (vezi, de exemplu, discontinuitatea 708 din figura 7). Dacă o componentă frecventă în domeniul spațial corespunde cu un coeficient mai mare la poziția corespondentă într-un domeniu de frecvență, normalizarea va conduce către diminuarea aceluși număr complex din domeniul de frecvență și va conduce de asemenea la suprimarea componentelor periodice. În anumite modalități de realizare, pot să fie întrebuițate canale multiple pentru a calcula saliența prin folosirea numerelor complexe. Aceste modalități de realizare pot să detecteze discontinuitățile prin întrebuițarea unei transformate Fourier



generalizată cum ar fi, de exemplu, o transformată Fourier cuaternion. Cuaternionii reprezintă generalizări de numere complexe și pot să ia forma: $Q = a + b \cdot i + c \cdot j + d \cdot k$, în care a, b, c și d sunt numere reale. Prin folosirea cuaternionilor, modalitățile de realizare sunt capabile să integreze discontinuități pentru diferite hărți (canale) într-un mod natural. De exemplu, trei din cele patru canale disponibile pot să fie întrebuințate pentru analiza imaginilor statice, în timp ce al patrulea canal poate să încorporeze informația temporală (prin diferența dintre cadrele 702), în care canalul 1 reprezintă intensitatea pixelilor, canalul 2 reprezintă contrastul roșu-verde, canalul 3 reprezintă contrastul galben-albastru și canalul 4 reprezintă $(t) - \text{intensitate} (T-1)$ care modelează mișcarea în cadrul dat 702 în comparație cu cadrul precedent. În ceea ce îl privește pe canalul 3 și contrastul roșu-verde, chiar dacă intensitatea unei culori verde și a unei culori roșu poate să fie aceeași, zonele roșii contrastează cu zonele de verde. După executarea algoritmului de saliență descris în cele de mai sus pentru o imagine, cum ar fi cadrul video 702, este obținută harta de saliență. Modalitățile de realizare întrebuințează hărțile de saliență pentru mai multe cadre video pentru a determina prezența obiectelor importante în interiorul regiunilor.

[0115] În conformitate cu modalitățile de realizare, calcularea saliențelor se bazează, în parte, pe modelarea atenției. Modelarea atenției utilizatorului privitor 114 poate să fie de o importanță considerabilă în amplasarea suprapunerii dat fiind faptul că a cunoaște încotro este probabil că se va uita (sau s-a uitat) un utilizator privitor 114 reprezintă un element important pentru a ști unde este un bun amplasament pentru o suprapunere. Într-o modalitate de realizare, modelarea atenției pe baza salienței este realizată pentru analiza rapidă a scenelor conținutului video. Într-o modalitate de realizare, sunt generată mai multe hărți de caracteristici pentru diferite tipuri de caracteristici în următorul mod: dată fiind o caracteristică (de exemplu, intensitatea), o regiune este considerată a fi salientă dacă valoarea caracteristicii în acea regiune este foarte diferită în comparație cu regiunile înconjurătoare din cadrele video. Pentru fiecare tip de caracteristică, sunt generată mai multe hărți prin întrebuințarea mai multor rezoluții (mărimi): pot să fie luate în considerare cel puțin trei mărimi diferite pentru regiunea centrală și, pentru fiecare din acestea, sunt luate în considerare două mărimi pentru

regiunile înconjurătoare, ceea ce are ca rezultat cel puțin șase hărți pentru fiecare caracteristică. În anumite modalități de realizare, caracteristicile folosite sunt intensitatea, contrastul de culoare (având în vedere contrastul roșu-verde și galben-albastru) și orientarea (având în vedere 0, 45, 90 și 135 grade de orientări locale). În felul acesta, modelarea atenției poate să obțină cel puțin șase hărți pentru intensitate, cel puțin douăsprezece hărți pentru culoare și cel puțin douăzeci și patru de hărți pentru orientare. Aceste hărți pot să fie apoi combinate într-o singură hartă de saliență, cum ar fi harta de saliență 700.

[0116] În conformitate cu modalitățile de realizare, pot să fie întrebuințate pentru a compune hărți de saliență una sau mai multe dintre următoarele metode. Însumarea simplă: toate hărțile sunt normalizate la un interval $[0, 1]$ și apoi adunate direct. Aceasta este o metodă standard și nu oferă, în mod obișnuit, rezultate de încredere. Normalizarea: în conformitate cu această tehnică, hărțile de saliență care au un maxim ieșit din comun în comparație cu alte maxime locale din aceeași hartă de saliență, devin mai importante. Ca rezultat, în cazul în care un punct al unei caracteristici este determinat ca fiind foarte salient, atunci această caracteristică este considerată a fi mai importantă decât alte caracteristici mai puțin saliente. Normalizarea iterativă: această tehnică este similară cu normalizarea, cu excepția faptului că este o metodă mult mai legată biologic, care poate uneori returna rezultate mai bune decât normalizarea. Normalizarea ar putea să nu fie biologic plauzibilă dat fiind faptul că întrebuințează un maxim global, în timp ce neuronii din cortex ai creierului unui utilizator privitor 114 (responsabili pentru analizarea semnalului vizual) sunt cunoscuți a fi conectați numai local. După cum implică și numele, cu normalizarea iterativă este întrebuințată o strategie iterativă, care atenuează regiunile sau zonele de cadre pentru care vecinătățile (adică, regiunile învecinate din cadre) sunt similare. Tehnica normalizării iterative începe cu o hartă de saliență care este normalizată în $[0, 1]$ și apoi execută atenuarea/intensificarea unor regiuni (la final harta nu va mai fi de loc în $[0, 1]$, deci această metodă poate să fie văzută ca o procedură pentru a oferi diferite ponderi pentru diferite hărți de saliență). În cele din urmă, poate să fie întrebuințată o tehnică de aflare a ponderilor. Aceasta este o strategie de actualizare a ponderii care ia în considerare

cât de bine scoate în evidență fiecare hartă de saliență o țintă identificată din conținutul video. Prin antrenarea pentru o țintă specifică din conținutul video, harta de saliență care reprezintă cel mai bine sau identifică cel mai bine aceea țintă va primi ponderi mai mari (de exemplu, dacă ținta este roșie și fundalul este întotdeauna verde, atunci harta de culoare din harta de saliență va deveni mai importantă).

[0117] Anumite modalități de realizare întrebunțează o abordare a datelor conduse pentru calcularea hărții de saliență 700. Datele care urmăresc ochii pot să fie înregistrate pentru utilizatori privitori 114 pe mai multe cadre ale conținutului video. Pentru a obține hărți de saliență continue de la punctele fixate de către ochi, cadrele pot să fie tratate cu un nucleu Gaussian la fiecare punct de fixare. Un număr de exemple de pixeli (cel puțin zece pozitive și cel puțin zece negative) poate să fie extras aleatoriu din fiecare cadru pentru scopuri de antrenament. Aceste puncte pot să fie obținute din fiecare cadru prin aplicarea unui prag pe harta de saliență 700 obținută de la datele de urmărire a ochiului, considerând pixelii superiori 20 % ca exemple pozitive și cei inferiori 70 % ca exemple negative. În anumite modalități de realizare, pot să fie întrebunțate trei tipuri de caracteristici: caracteristici de nivel inferior (de exemplu, contrastul, orientarea), caracteristici de nivel mediu (un clasificator poate să fie întrebunțat pentru a determina pixelii de pe linia orizontului), caracteristici de nivel ridicat (folosind un algoritm pentru detecția feței cum ar fi, de exemplu, algoritmul Viola-Jones). În afară de acestea, observațiile despre faptul că privirile utilizatorului privitor 114 au tendința de a fi concentrate la centrul cadrului au fost întrebunțate prin luarea în considerare a poziției pixelului. Toate aceste caracteristici pot să fie introduce într-un clasificator Mașină cu suport vectorial.

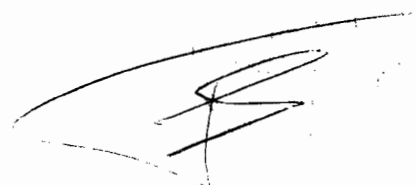
[0118] Metodele pentru modelarea atenției cu caracter de exemplificare descrise în paragrafele care urmează întrebunțează valorile salienței și sunt legate direct de sistemul 130 pentru amplasarea suprapunerii. Aceste tehnici pentru modelarea atenției pot să fi folosite împreună cu sistemul 130 pentru amplasarea suprapunerii descris în cele de mai sus cu referire la figurile 1A și 1B și metodele descrise în cele de mai jos cu referire la figurile 8 și 9. Modalitățile de realizare întrebunțează saliența pentru a reține

cadrele pe diferite afișaje (de exemplu, dispozitivele client mobile 134 cum ar fi calculatoarele tabletă, telefoanele inteligente, calculatoarele laptop și dispozitivele de redare DVD portabile). Anumite dintre aceste modalități de realizare întrebunțează un model de atenție care detectează Obiectele atenției (AO-urile). Fiecare AO este descris de următoarele valori: ROI (regiunea de interes), AV (valoarea atenției) și MPS (mărimea minimă observabilă). ROI indică zona în care se găsește obiectul (și, ca formă, este reprezentat ca un dreptunghi). AV dă importanța obiectului și MPS indică cât de mic poate să fie făcut obiectul și în același timp să-și păstreze caracteristicile sale. În conformitate cu aceste modalități de realizare, hărțile de saliență sunt generată după cum este descris în cele de mai sus și apoi ele sunt combinate întrebunțând strategia de normalizare iterativă descrisă mai sus. Atunci când o hartă de saliență este disponibilă, este calculat Av la fiecare pixel prin înmulțirea salienței fiecărui pixel cu luminozitatea sa și apoi este aplicat un șablon Gaussian, știind că oamenii au tendința de a privi la centrul unui cadru. MPS al fiecărei regiuni saliente poate să fie calculat euristic (regiunile mai mari pot să fie scalate mai agresiv). În afară de saliență, modelarea atenției încorporează de asemenea informația semnatică sus-jos prin identificarea fețelor și a textului. Acestea sunt considerate ca atrăgând mai mult atenția (deși ele pot să nu fie saliente într-o perspectivă de jos în sus). AV-ul fiecărei fețe ia în considerare mărimea și poziția feței (fețele mai mari și fețele detectate în centrul unui cadru au un AV mai ridicat). În cadrul unei modalități de realizare, MPS-ul pentru fețe poate să fie fixat la $25 \times 30 = 750$ pixeli. De asemenea, textul poate să fie luat în considerare. De exemplu, AV-ul unei regiuni de text poate să ia în considerare suprafața textului și raportul aspectului. Poziția textului poate să nu fie considerată a fi importantă, ci este determinată numai prezența textului. În cazul unei modalități de realizare, poate să fie întrebunțat un sistem bazat pe reguli pentru a aloca ponderi acestor surse diferite. De exemplu, dacă se găsesc fețe cu un AV foarte ridicat, atunci ponderea componentei de față devine importantă. Pentru reținere, modalitățile de realizare urmăresc să optimizeze o formulă de fidelitate a informației care ne spune cât de multă informație este păstrată – pentru fiecare AO, dacă mărimea sa este prea mica (utilizând MPS) apoi AV-ul său este setat la 0.



[0119] O modalitate de realizare calculează un model de atenție vizuală pentru parcurgerea în grabă a conținutului video prin extinderea unei hărți de saliență sau a unui model pentru analiza conținutului video. În această modalitate de realizare, o curbă a atenției este generată pentru a realiza alunecarea peste conținutul video. Parcurgerea în grabă a videoului se referă la extragerea elementelor esențiale dintr-o resursă video, cum ar fi un film. În conformitate cu această modalitate de realizare, saliența este întrebuințată pentru recuperarea cadrului pe baza regiunii. În primul rând, pentru a calcula saliența la fiecare pixel din cadre, poate să fie folosit următorul algoritm: orice pixel x este comparat cu toți pixelii y din aceeași regiune, zonă sau vecinătate, luând în considerare culoarea și orientarea. Cu cât mai diferită este caracteristica într-un anumit pixel în comparație cu pixelii înconjurători, cu atât mai salient este el considerat. După această etapă, sunt detectate obiectele saliente. Pentru a obține aceste obiecte, cadrul este transformat în tonuri de gri și segmentat. În continuare, întrebuințând teoria entropiei, sunt selectate unele dintre segmentele de conținut video cu o saliență mai ridicată. Aceste segmente sunt adunate în obiecte. În final, pentru a calcula importanța unui cadru în baza de date 122 (această importanță este întrebuințată pentru a clasifica cadrele în baza de date 122, pentru realizarea unei recuperări ulterioare din baza de date 122), pentru fiecare obiect salient din cadrul original, este detectat cel mai similar din cadrul din baza de date și este salvată sau înregistrată o măsurare a similarității. Aceste valori sunt adunate, rezultând în felul acesta un punctaj pentru fiecare cadru din baza de date 122.

[0120] Modalitățile de realizare pot să detecteze evenimente surprinzătoare în conținutul video 404 și pot să îmbunătățească amplasarea temporală a suprapunerilor 506 pe baza evenimentelor surprinzătoare detectate. Anumite modalități de realizare detectează evenimente surprinzătoare în conținutul video pe baza hărții de saliență și ca o parte a modelării atenției. Aceste modalități de realizare definesc un cadru de surpriză pentru a încorpora elemente din două domenii complementare: saliența și noutatea. În cele de față, saliența poate să reprezinte selecții cu valori excepționale din domeniul spațial, în timp ce noutatea lucrează cu domeniul temporal al conținutului video. În cadrul noutății, o abordare este aceea de a presupune că fiecare intensitate de



pixel dintr-un cadru vine de la un amestec de distribuții gaussiene. În acest mod, într-o scenă video care conține, de exemplu, copaci care unduie în vânt, o nouă rafală de vânt sau o schimbare a direcției pot să nu provoque multă noutate, în timp ce un trecător sau alte obiecte care apar în scena video vor fi detectate cu succes. Modalitățile de realizare presupun că distribuția probabilității nu este cunoscută dinainte. În locul acesteia, poate să fie utilizat un cadru Bayesian astfel încât fiecare nouă bucată de informație din cadrele conținutului video schimbă distribuția probabilității care modelează ceea ce utilizatorii se așteaptă să vadă. Deosebirile dintre distribuții înainte și după ce noua informație este văzută sunt întrebuințate ca o măsură a cât de multă noutate conține informația.

[0121] Alte modalități de realizare pot să folosească un model pentru atenție pentru sumarizarea video. În conformitate cu aceste modalități de realizare, există două tipuri de sumarizare: rezumat video static și parcuregere video dinamică. Rezumatul video static încearcă să obțină un set de cadre cheie pentru conținutul video care sunt reprezentative. Parcuregerea video dinamică urmărește să găsească un set de video clipuri (video și audio) în conținutul video care să reprezinte întreaga resursă video (cu o lungime totală mult mai mică în cadre sau ca durată). Aceste modalități de realizare întrebuințează un context pentru sumarizarea video (atât statică cât și dinamică) care tratează conținutul video ca conținând trei tipuri de informație: vizuală, audio și lingvistică. Diferite hărți de saliență sunt generată de la unul sau de la mai multe dintre aceste surse diferite și ele sunt combinate pentru a genera o curbă a atenției pentru conținutul video. Curba de atenție poate să fie atenuată și părțile resursei video din jurul maximelor locale pot să fie întrebuințate ca rezumat.

Metode cu caracter de exemplificare

[0122] Figura 8 este o schema logică care ilustrează o metodă 800 cu caracter de exemplificare pentru propunerea de locații de suprapunere. Din motive ilustrative, metoda 800 este descrisă cu referire la sistem și la implementările UI descrise în cele de mai sus cu referire la figurile 1A, 1B și 3-7. Alte implementări sunt, totuși posibile.



Porțiuni opționale și/sau porțiuni suplimentare ale pașilor sunt indicate în schema logică prin fraze parentetice (a se vedea, de exemplu, pașii 806, 810 și 812).

[0123] Metoda 800 începe în pasul 802 în care este calculată o hartă de saliență pentru mai multe cadre ale conținutului video 404. Acest pas poate să aibă în componență calcularea unei hărți de saliență 700 pentru mai multe cadre 702 după cum a fost descris în cele de mai sus cu referire la figura 7. După ce este calculată harta de saliență, controlul este trecut la pasul 804.

[0124] În pasul 804, este calculată o matrice auxiliară. Matricea auxiliară poate să fie întrebuințată în metoda 800 pentru a propune locațiile optime pentru amplasarea unei suprapuneri prin minimizarea sumei saliențelor pixelilor, care sunt acoperiți de către suprapunere peste cadrele 702 în care apare suprapunerea. Calcularea unei matrici auxiliare din harta de saliență în scopul de a calcula eficient costul de saliență (saliența totală acoperită) a fiecărui amplasament, în care matricea auxiliară este obținută prin cumulara valorilor de saliență, poate să fie făcut pornind de la pixelul de sus din stânga al primului cadru. O modalitate de realizare a pasului 804 calculează matricea auxiliară ca $[X][Y][T]_{\text{auxiliară}} = \text{sumă}(\text{saliență}[x][y][t])$, în care sumarea este prin toate x în $\{1, 2, \dots, X\}$, y în $\{1, 2, \dots, Y\}$ și t în $\{1, 2, \dots, T\}$, sau:

$$Aux[X][Y][T] = \sum_{t=1}^T \sum_{x=1}^X \sum_{y=1}^Y Cost(x, y, t)$$

în care saliența este exprimată ca $Cost$.

În această definiție cu caracter de exemplificare a matricii auxiliare, X este de la 1 la W (în care W = lățimea unui cadru în pixeli), Y este de la 1 la H (în care H este înălțimea unui cadru 702 în pixeli), T este de la 1 la L (în care L este lungimea videoului, în termeni de număr total de cadre 702). În felul acesta, pasul 804 calculează matricea auxiliară prin cumulara valorilor de saliență de la hărțile de saliență. După cum va fi descris în cele de mai jos cu referire la etapa 808, această matrice auxiliară poate, ulterior, să fie utilizată pentru a calcula rapid saliența totală acoperită de către orice locație pentru amplasarea suprapunerii.



[0125] Anumite modalități de realizare pot să ia în considerare numai un subset de cadre pentru a accelera calculele prin eșantionarea conținutului video și calcularea matricei auxiliare și a hărții de saliență numai pentru acele cadre eșantionate (de exemplu, 5 cadre pe secundă). În una dintre modalitățile de realizare, pasul 804 ia în considerare numai cadrele 702 pentru care a fost calculată saliența și mapată în pasul 802. Pentru a găsi și propune o poziție pentru suprapunere care să minimizeze costul de saliență, pasul 804 poate să verifice fiecare amplasament posibil (limitând suprapunerea să înceapă de la unul dintre cadrele 702 cu saliență calculată) și să propună (sau să aleagă în mod automat) o locație care să conducă la o valoare minimă a salienței. Pentru a calcula cu eficiență costul salienței al unui amplasament de suprapunere dat, pasul 804 poate să aibă în componență calcularea unei matrice auxiliare care ia $O(W \cdot H \cdot T)$ pentru calcul (în care W și H reprezintă dimensiunile la care conținutul video este procesat și T este durata sau lungimea conținutului video în termeni de număr de cadre). În anumite modalități de realizare, matricea auxiliară este calculată numai o dată, și fiecare amplasament este evaluat în $O(1)$. În această modalitate de realizare, se găsesc $O(W \cdot H \cdot T)$ amplasamente posibile, astfel că complexitatea totală a acestui algoritm este $O(W \cdot H \cdot T)$. Matricea auxiliară este construită în pasul 804 pentru a fi capabilă să obțină costul salienței oricărui amplasament în $O(1)$. O matrice auxiliară cu caracter de exemplificare este o matrice tridimensională care conține la poziția (x, y, t) suma saliențelor tuturor pixelilor în dreptunghiul $(1, 1) - (x, y)$, pentru toate cadrele video de la 1 la t . folosind principiul incluziunii-excluziunii, pasul 808 are capacitatea de a calcula saliența totală în volum video arbitrar determinat de o posibilă amplasare întrebuintând numai puține adunări și scăderi, în complexitatea $O(1)$. În oricare modalitate de realizare, pasul 804 poate să fie realizat prin modulul 120 pentru adaptarea video-suprapunere și poate să fie executat de către procesorul 123 al serverului 104. După ce este construită matricea auxiliară, controlul trece la pasul 806.

[0126] În continuare, în pasul 806, este luată o mărime de suprapunere. Inițial aceasta poate fi una dintre mărimile de suprapunere standard 600 prezentate în figura 6



sau o altă mărime, în pixeli pe care o are o suprapunere dată. După ce este luată suprapunerea, controlul este trecut la pasul 808.

[0127] În pasul 808, este calculat costul salienței pentru posibilele amplasamente (adică, locații) ale suprapunerii. Într-o modalitate de realizare, pasul 808 calculează mai întâi costul salienței (saliența totală acoperită) al fiecărui amplasament (adică, fiecare locație posibilă a unei suprapuneri în conținutul video date fiind mărimea și durata suprapunerii). Pot să existe, potential, mai multe milioane sau miliarde de locații de amplasament potential de suprapunere într-o resursă video. Într-o modalitate de realizare, pe baza, cel puțin în parte, a matricei auxiliare, construită în pasul 804, pasul 808 calculează rapid valorile de nederanjare ale tuturor locațiilor din cadrele 702 ale conținutului video 404. Calcularea costurilor salienței și calcularea valorilor nederanjării pot să fie făcute rapid prin întrebuințarea matricei auxiliare. După calcularea costurilor salienței, controlul este trecut la pasul 810.

[0128] În pasul 810, sunt propuse locațiile determinate a avea costurile de saliență cele mai joase în pasul 808. În acest pas, sunt determinate mai multe locații (de exemplu, 5 locații) cu cele mai mici costuri de saliență. În cadrul unei modalități de realizare, aceste locații pot să fie prezentate unui utilizator, cum ar fi utilizatorul agenție de publicitate 114, care poate apoi să selecteze una dintre mai multele locații ca locație pentru suprapunere. În modalități de realizare alternative, în care este avută în vedere o amplasare complet automată a suprapunerii, o locație care are costul de saliență cel mai scăzut este selectată în pasul 810 fără a se mai prezenta locațiile propuse unui utilizator. Adică, pasul 810 poate să găsească poziția cu cel mai mic cost de saliență și apoi să plasaze suprapunerea în consecință.

[0129] În continuare, în pasul 812, este făcută o determinare pentru a vedea dacă există mărimi de suprapunere suplimentare și/sau mai multe suprapuneri pentru a fi inserate. În unele dintre modalitățile de realizare, metoda 800 este întrebuințată numai pentru a determina o amplasare finală pentru fiecare suprapunere fără a redimensiona suprapunerea. Dacă se determină că mai există mărimi sau suprapuneri suplimentare, controlul este trecut înapoi la pasul 806. Altminteri, în cazul în care se deteremină că nu

mai există suprapuneri pentru a fi amplasate sau mărimi de suprapunere pentru a fi selectate, controlul este trecut către pasul 818 unde se termină metoda 800.

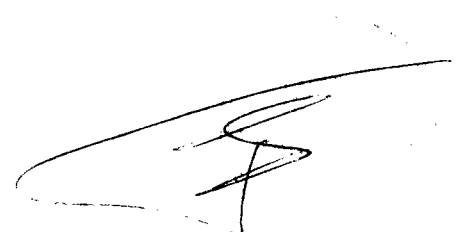
[0130] Figura 9 este o schema logică care ilustrează o metodă 900 cu caracter de exemplificare pentru amplasarea unei suprapuneri în conținut video. Pentru scopuri ilustrative, metoda este descrisă cu referire la sistemul și implementările UI ilustrate în figurile 1A, 1B și 3-7. Alte implementări, sunt totuși posibile. Sunt indicate în schema logică porțiuni opționale și/sau porțiuni suplimentare ale pașilor prin fraze parentetice (a se vedea, de exemplu, pașii 908, 910, 912, și 914).

[0131] Metodele 900 încep la pasul 902 în care sunt primite conținutul video și o indicație a suprapunerilor. Acest pas poate avea în componență primirea resurselor video încărcate și a suprapunerilor la serverul 104 prin intermediul UI 108 de editor și a UI 110 de agenție de publicitate și procesarea video și a suprapunerii realizată de modulul 116 pentru procesarea video și modulul 118 pentru procesarea suprapunerii după cum a fost descris în cele de mai sus cu referire la figurile 1A și 1B.

[0132] În continuare, în pasul 904, locațiile sunt determinate pentru una sau pentru mai multe suprapuneri primite în pasul 902 și sunt calculată costurile salienței. În anumite modalități de realizare, pasul 904 poate avea în componență permisiunea ca suprapunerile să-și schimbe poziția lor în conținutul video. Schimbarea poziției poate să permită unei suprapuneri să evite suprapunerea regiunilor de saliență care nu pot altfel să fie evitate. O procedură pentru pasul 904 este aceea de a seta o viteză variabilă pentru fiecare suprapunere, penalizând vitezele ridicate. Funcția de cost de saliență poate să fie definită ca:

$$Cost = (\alpha + \nu^{\beta}) \sum_{t=T_0}^T \sum_{x=1}^X \sum_{y=1}^Y \text{saliență}(x, y, t)$$

[0133] Pasul 904 poate să întrebuițeze un algoritm stohastic care încearcă diverse locații aleatorii (momentul începutului, poziția, viteza) evaluează costul de saliență pentru fiecare dintre locații și selectează locația cu cele mai bune performanțe. În cazul



unei modalități de realizare, pasul 904 poate să fie realizat prin modulul 120 pentru adaptarea video-suprapunere și prin crearea unei hărți a salienței 700 după cum a fost descris în cele de mai sus cu referire la figurile 1A, 1B și 7.

[0134] În plus față de găsirea unei poziții optime pentru o singură suprapunere în conținutul video, o modalitate de realizare a pasului 904 poate să găsească locațiile pentru mai multe suprapuneri în același conținut video. O modalitate de realizare întrebuințează următoarea strategie de selecție 'lacomă' pentru a amplasa mai multe suprapuneri într-un video: în primul rând, locația optimă este aleasă pentru o primă suprapunere a unei suprapuneri suplimentare în pasul 902. Într-o modalitate de realizare, suprapunerile pot să fie considerate în ordinea primită la pasul 902. Într-o altă modalitate de realizare, suprapunerile sunt luate în considerare în ordinea potrivită printr-o selecție de suprapunere făcută de modulul 120 pentru adaptarea video-suprapunere, care se poate baza, cel puțin în parte, pe culoarea respective pe paletele/schemele de culoare ale suprapunerii și ale conținutului video. Locațiile pentru fiecare suprapunere sunt apoi determinate prin luarea în considerare numai a pozițiilor care nu se suprapun cu suprapunerile amplasate anterior sau cu alte suprapuneri. Suprapunerile sunt considerate ca suprapunându-se în cazul în care apar în același timp (adică, aceleași cadre), sau dacă distanța spațială (în pixeli) sau distanța temporală (în timp sau cadre) dintre suprapuneri se găsește dedesubtul unui prag predefinit, reglabil. Într-o modalitate de realizare, un prag temporal reglabil de administrator este de 1 secundă. Prin întrebuințarea acestei strategii de selecție lacomă, pasul 904 va determina locațiile astfel încât fiecare suprapunere nu se suprapune, sau nu apare mai mult de o singură suprapunere în același timp (adică, în același cadru) în conținutul video.

[0135] Într-o modalitate de realizare, pasul 904 poate de asemenea să întrebuințeze informația despre segmentarea scenei făcută de modulul 116 pentru procesarea video cu scopul de a evita să se determine locațiile pentru suprapuneri care vor avea ca rezultat suprapuneri care depășesc limitele dintre scene (adică, acoperă mai multe scene sau capitol DVD). Datele despre marca de timp (adică, în milisecunde) pentru

tranzițiile de scenă și de capitol stocate în baza de date 122 pentru conținut video prin intermediul modulului 116 pentru procesarea video pot să fie întrebuințate pentru a determina locațiile de suprapunere temporale care nu vor acoperi scene și capitol.

[0136] În modalitățile adiționale sau alternative, pasul 904 poate să aibă în componență estimarea scenelor de interes ridicat pentru a determina locațiile de suprapunere în astfel de scene de interes ridicat. De exemplu, scenele care generează un interes ridicat pot să fie determinate în parte pe baza schimbărilor puternice de culoare dinamice. În cazurile în care există schimbări de culoare mai rapide de la un cadru la cadrul următor în comparație cu alte secvențe de cadru din conținutul video, cadrele cu schimbări de culoare mai rapide, mai dramatice pot să fie avute în vedere ca având o parte din scene de interes ridicat în conținutul video. După ce sunt determinate locațiile pentru una sau pentru mai multe suprapuneri, controlul este trecut la pasul 908 în cazurile în care locațiile trebuie să fie prezentate unui utilizator pentru selecția manuală, controlul este trecut la pasul 910 în cazurile în care transformările suprapunerii trebuie să fie realizate într-o implementare integral automată a metodei 900, sau către pasul 916 în implementări integral automate ale metodei 900 fără transformări de suprapunere.

[0137] În pasul optional 908, mai multe locații determinate în pasul 904 sunt prezentate unui utilizator dintr-un UI ca locații propuse. În modalitățile de realizare, pasul 908 prezintă un număr finit, reglabil de către administrator, de locații de cel mai înalt nivel de interes, unui utilizator agenție de publicitate 114 din UI 300 de administrator. Într-una dintre modalitățile de realizare nelimitative, numărul initial al locațiilor propuse este cinci. În metodele de amplasare automată a suprapunerii, pașii 908-914 sunt săriți.

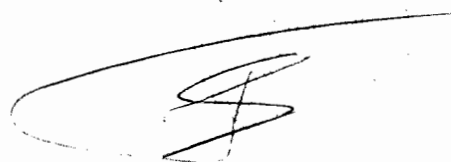
[0138] În pasul 914, selecțiile de locații pentru suprapuneri sunt primite și controlul este optional trecut la pasul 910. Într-o modalitate de realizare, pasul 914 poate să fie realizat prin primirea unei selecții a unei locații pentru a amplasa fiecare dintre una sau mai multe suprapuneri de la un utilizator agenție de publicitate 114 care interacționează cu UI 300 de administrator.



[0139] În pasul 910, sunt identificate transformările pentru suprapuneri. În cazul în care este determinat că suprapunerile au nevoie să fie (sau pot să fie) transformate pentru a se potrivi mai bine cu conținutul video, controlul este trecut la pasul 912 în care sunt aplicate transformările identificate.

[0140] În pasul 912, transformările identificate în pasul 910 sunt aplicate suprapunerilor. După cum a fost descris mai sus cu referire la figurile 1A și 1B, transformările pot să includă transformări spațiale (adică modificarea formei) transformări de culoare, de transluciditate, de transparență și/sau de redimensionare. În modalitățile de realizare, pasul 912 poate avea în componență aplicarea a două tipuri principale de efecte astfel încât o suprapunere să se potrivească mai bine în conținutul video primit în pasul 902. Primul tip include transformări spațiale care deplasează colțurile unei suprapuneri astfel încât aceasta să se potrivească mai bine în contextual conținutului video și apoi aplică transformări afine, care fac ca suprapunerea dreptunghiulară să devină o suprapunere cu forma schimbată cu noi colțuri. Cel de-al doilea tip include transformările de culoare cum ar fi creșterea gradual a transparenței suprapunerii ca o funcție de apropierea de marginile suprapunerii, făcând astfel o tranziție mai lină între suprapunere și porțiunile înconjurătoare ale cadrelor conținutului video.

[0141] În continuare, în pasul 916, suprapunerea este amplasată în conținutul video în locația selectată (sau identificată automat) pentru a crea conținut video editat. Într-o modalitate de realizare, pasul 916 poate să fie realizat prin furnizarea suprapunerilor către utilizatorii privitori 114 prin Limbajul de marcare cu hypertext 5 (HTML5) întrebuintând eticheta <video> sau elemental video al HTML5. Această modalitate de realizare permite utilizarea apărătorilor de Foi de stil în cascadă (CSS), care definesc un mecanism de extensibilitate a efectelor de filtru și asigură efecte vizuale ușor animate, bogate conținutului HTML5. În particular, ea permite aplicarea controalelor de vertex și de umbrire pe fragment direct pe elementele HTML5, inclusiv imagine și elemente video, în HTML5. Într-o modalitate de realizare, acest pas are ca rezultat crearea și rendiția 125 a unui conținut video care urmează să fie furnizat, prin



intermediul rețelei 106, către o redare video 112 care execută pe un dispozitiv client 134. După ce suprapunerea este amplasată, controlul este trecut la pasul 918 în care metoda 900 ia sfârșit.

[0142] Numeroase detalii specifice sunt expuse în cele de față pentru a asigura o înțelegere completă a tematicii revendicate. Cu toate acestea, specialiștii în tehnica din domeniu vor înțelege că tematica revendicată poate să fie pusă în practică fără aceste detalii specifice. În alte exemple, metode, aparaturi sau sisteme care ar fi cunoscute de către un specialist din domeniu nu au fost descrise în detaliu astfel încât să nu acopere tematica revendicată.

Implementarea cu caracter de exemplificare a sistemului pe calculator

[0143] Chiar dacă modalitățile de realizare au fost descrise în termeni de dispozitive de încărcare, unități, sisteme și metode de încărcare, se are în vedere ca o anumită funcționalitate descrisă în cele de față să poată să fie implementată în software pe microprocesoare, cum ar fi procesoarele 126a-n și 128 incluse în dispozitivele client 134a-n și, respectiv, serverul 104, prezentate în figura 1B, și dispozitive de calcul cum ar fi sistemul de calcul 1000 ilustrat în figura 10. În diverse modalități de realizare, una sau mai multe dintre funcțiile diverselor componente poate să fie implementată în software-ul care controlează un sistem de calcul, cum ar fi un sistem de calcul 1000, care este descris în cele de mai jos cu referire la figura 10.

[0144] Aspecte ale prezentei invenții prezentate în figurile 1-9, sau oricare parte (părți) pot să fie implementate folosind hardware, module software, firmware, medii citibile pe calculator tangibile care au logică sau instrucțiuni stocate pe acesta, sau o combinație a acestora și pot să fie implementate în unul sau mai multe sisteme de calcul sau alte sisteme de procesare.

[0145] Figura 10 ilustrează un sistem de calcul 1000 cu caracter de exemplificare în care modalitățile de realizare ale prezentei invenții, sau porțiuni ale acesteia pot să fie implementate ca instrucțiuni sau cod citibil pe calculator. De exemplu, o anumită funcționalitate realizată de către dispozitivele client 134a-n și serverul 104 prezentate în

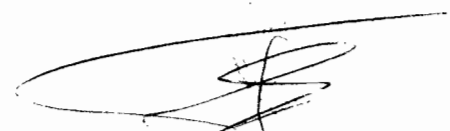


figurile 1A și 1B, pot să fie implementate în sistemul de calcul 1000 întrebându-se hardware, software, firmware, medii netranzitorii citibile pe calculator care au instrucțiuni stocate pe ele, sau o combinație a acestora și pot să fie implementate într-unul sau în mai multe sisteme de calcul sau în alte sisteme de procesare. Hardware-ul, software-ul, sau orice combinație a acestora pot încorpora anumite module și component utilizate pentru a implementa pașii din metodele 800 și 900 ilustrate de către schemele logice din figurile 8 și 9 discutate în cele de mai sus și interfețele de utilizator 300 și 400 discutate mai sus cu referire la figurile 3 și 4.

[0146] În cazul în care este întrebându-se logică programabilă, o astfel de logică poate să execute pe o platformă de procesare disponibilă comercial sau pe un dispozitiv cu destinație specială. Un specialist în tehnica din domeniu poate să înțeleagă că modalitățile de realizare ale tematicii dezvăluite pot să fie puse în practică cu diverse configurații de sistem de calcul, inclusiv sisteme de multiprocesor multi-miez, minicalculatoarele, calculatoarele de rețea, calculatoarele legate sau asociate cu funcții distribuite, ca și calculatoare universale sau miniaturale care pot să fie incorporate în orice dispozitiv.

[0147] De exemplu, cel puțin un dispozitiv procesor și o memorie pot să fie întrebându-se pentru a implementa modalitățile de realizare descrise în cele de mai sus. Un dispozitiv procesor poate să fie un singur procesor, mai multe procesoare, sau combinații ale acestora. Dispozitivele procesor pot să aibă unul sau mai multe "miezuri" de procesor.

[0148] Diversele modalități de realizare ale invenției sunt descrise în termenii acestui sistem de calcul 100 cu caracter de exemplificare. După citirea acestei descrieri, va deveni evident unui specialist în tehnica din domeniu cum să implementeze modalități de realizare întrebându-se alte sisteme de calcul și/sau arhitecturi de calcul. Chiar dacă operațiile pot să fie descrise ca un proces secvențial, unele dintre operațiuni pot, de fapt, să fie realizate în paralel, concurrent și/sau într-un mediu distribuit și cod de program stocat local sau la distanță pentru accesul de către calculatoare cu un singur



sau cu mai multe procesoare. În plus, în unele dintre modalitățile de realizare ordinea operațiunilor poate să fie rearanjată fără depărtarea de la spiritual tematicii dezvăluite.

[0149] Dispozitivul procesor 1004 poate să fie un dispozitiv procesor cu destinație specială sau de destinație generală. După cum va fi evident pentru specialiștii în tehnica din domeniu, dispozitivul procesor 1004 poate de asemenea să fie un singur procesor în cadrul unui sistem multi-miez/multiprocesor, un astfel de sistem operând singur sau într-un conglomerat de dispozitive de calcul care operează într-o formă de conglomerate sau într-un server. Dispozitivul procesor 1004 este conectat la o infrastructură de comunicații 1006, de exemplu o magistrală, un șir de mesaje, o rețea sau o schemă de trecere mesaj multi-miez. În anumite modalități de realizare, unul sau mai multe dintre procesoarele 123 și 126a-n descrise în cele de mai sus cu referire la sistemul 130 de plasare a suprapunerii, serverul 104 și dispozitivele client 134a-n din figura 1B pot să fie încorporate ca dispozitivul procesor 1004 prezentat în figura 10.

[0150] Sistemul de calcul 1000 include de asemenea o memorie principală 1008, de exemplu, o memorie cu acces aleatoriu (RAM) și poate de asemenea să aibă în componență o memorie secundară 1010. Memoria secundară 1010 poate să includă, de exemplu, un drive de hard disk 1012, unitatea de memorie detașabilă 1014. Unitatea de stocare cu îndepărtare 1014 poate să aibă în componență o unitate de bandă magnetică, o unitate de disc optic, o memorie flash sau altele asemenea. În cadrul modalităților de realizare nelimitative, una sau mai multe dintre memoriile 124 și 128a-n descrise în cele de mai sus cu referire la serverul 104 și dispozitivele client 134a-n din figura 1B pot să fie încorporate ca memoria principală 1008 prezentată în figura 10.

[0151] Unitatea de stocare detașabilă 1014 citește de la și/sau scrie către o unitate de stocare detașabilă 1018 într-o manieră binecunoscută. Unitatea de memorare detașabilă 1018 poate avea în componență o bandă magnetică, un disc optic, etc. care este citit de către și scris pe unitatea de memorare detașabilă 1014. După cum va fi înțeles de către specialiștii în tehnica din domeniu, unitatea de memorare detașabilă 1018 include un mediu de memorare citibil pe calculator netranzitoriu care are memorat în el software pentru calculator și/sau date.

[0152] În cadrul implementărilor alternative, memoria secundară 1010 poate să includă alte mijloace similare care să dea posibilitatea ca programe de calculator sau alte instrucțiuni să fie încărcate în sistemul calculator 1000. Astfel de mijloace pot să includă, de exemplu, o unitate de memorare detașabilă 1022 și o interfață 1020. Exemple de astfel de sisteme pot să includă un cartuș program și o interfață de cartuș (cum sunt cele găsite în dispozitivele pentru jocuri video), un cip de memorie detașabilă (cum ar fi o EPROM sau PROM) și priza asociată și alte unități de memorare detașabile 1022 și interfețe 1020 care dau posibilitatea ca software și date să fie transferate de la unitatea de memorare detașabilă 1022 către sistemul calculator 1000. În modalități de realizare nelimitative, una sau mai multe dintre memoriile 124 și 128a-n descrise în cele de mai sus cu referire la serverul 104 și dispozitivele client 134a-n ale figurii 1B pot să fie încorporate sub forma de memorie principale 1008 arătată în figura 10.

[0153] Sistemul calculator 1000 poate de asemenea să includă o interfață pentru comunicații 1024. Interfața pentru comunicații 1024 dă posibilitatea ca software și date să fie transferate între sistemul calculator 1000 și dispozitivele exterioare. Interfața pentru comunicare 1024 poate să includă un modem, o interfață de rețea (cum ar fi un card Ethernet), un port de comunicații, un locaș și un card PCMCIA, sau altele asemenea. Software-ul și datele 1028 transferate prin interfața pentru comunicații 1024 pot să fie sub forma de semnale, care pot să fie electronice, electromagnetice, optice sau alte semnale capabile de a fi primite prin intermediul interfeței pentru comunicații 1024. Aceste semnale pot să fie puse la dispoziție către interfața pentru comunicații 1024 prin intermediul căii pentru comunicații 1026. Calea pentru comunicații 1026 poartă semnale și poate să fie implementată întrebuințând canale de comunicații cu fir sau cablu, fibră optică, o linie telefonică, o legătură de telefon celular, o legătură RF sau alte canale pentru comunicații.

[0154] După cum sunt întrebuințate în cele de față, expresiile "mediu citibil pe calculator" și "mediu netranzitoriu citibil pe calculator" sunt întrebuințate pentru a se referi în general la medii cum ar fi memorii, cum ar fi memoria principală 1008 și memoria secundară 1010, care pot să fie semiconductori cu memorie (de exemplu,

DRAM-uri etc.). Mediul citibil pe calculator și mediul netranzitoriu citibil de calculator pot de asemenea să facă referire la unitatea de memorare detașabilă 1018, unitatea de memorare detașabilă 1022 și un hard-disc instalat în unitatea pentru hard-disc 1012. Semnalele purtate de-a lungul căii pentru comunicații 1026 pot, de asemenea, să se concretizeze în logica descrisă în cele de față. Aceste produse de program de calculator sunt mijloace pentru asigurarea de software unui sistem de calculator 1000.

[0155] Programele de calculator (denumite de asemenea logica de control a calculatorului) sunt memorate în memoria principal 1008 și/sau memoria secundară 1010. Programele de calculator pot de asemenea să fie primite prin interfața de comunicații 1024. Astfel de programe de calculator, atunci când sunt executate, dau sistemului calculator 1000 posibilitatea de a implementa prezenta invenția după cum a fost descris în cele de față. În particular, programele de calculator, atunci când sunt executate, autorizează dispozitivul procesor 1004 să implementeze procesul prezentei invenții, cum ar fi pașii din metodele 800 și 900 ilustrate de schemele logice din figurile 8 și 9, discutate în cele de mai sus. În consecință, astfel de programe de calculator reprezintă controlere ale sistemului de calculator 1000. Acolo unde o modalitate de realizare a invenției este implementată folosind software, software-ul poate să fie stocat într-un produs program de calculator și încărcat în sistemul de calculator 1000 întrebuițând unitatea de memorare detașabilă 1014, interfața 1020 și unitatea de hard disc 1012, sau interfața de comunicații 1024.

[0156] Într-o modalitate de realizare, dispozitivele de afișare 121a-n întrebuițate pentru a afișa interfețele redării video 112, UI 108 de editor și/sau UI 110 de agenție de publicitate, pot să fie un afișaj de calculator 1030 arătat în figura 10. Afișajul de calculator 1300 al sistemului de calculator 1000 poate să fie implementat ca afișaj sensibil la atingere (adică, ecran sensibil la atingere). În mod similar, interfețele de utilizator arătate în figurile 8 și 4 pot să fie concretizate ca o interfață de afișaj 1002 prezentată în figura 10.

[0157] Modalitățile de realizare a invenției pot de asemenea să fie îndreptate către produse program de calculator care au în componență software memorat pe orice

mediu citibil pe calculator. Un astfel de software, atunci când este executat în unul sau în mai multe dispozitive pentru procesarea datelor fac ca dispozitivul (dispozitivele) pentru procesarea datelor să opereze după cum este descris în cele de față. Modalitățile de realizare folosesc orice mediu citibil pe calculator. Exemple de medii utilizabile pe calculator includ, dar nu sunt limitate la acestea, dispozitive de memorare primare (de exemplu, orice tip de memorie cu acces aleatoriu), dispozitive de stocare secundare (de exemplu, hard discuri, dischete, CD ROM-uri, DVD-uri, discuri ZIP, benzi, dispozitive de stocare magnetică și dispozitive de stocare optică, MEMS-uri, dispozitiv de memorare nanotehnologic etc.) și medii de comunicație (de exemplu, rețele de comunicații cu fir și fără fir, rețele de zonă locală, rețele de suprafață mare, intraneturi etc.).

Considerații generale

[0158] Numeroase detalii specifice sunt expuse în cele de față pentru a asigura o înțelegere completă a tematicii revendicate. Totuși, specialiștii în tehnica din domeniu vor înțelege faptul că tematica revendicată poate să fie pusă în practică fără aceste detalii specifice. În alte exemple, metode, dispozitive sau sisteme care ar putea fi cunoscute de către specialistul din domeniu nu au fost descris în detaliu pentru a nu complica tematica revendicată.

[0159] Unele porțiuni sunt prezentate în termeni de algoritmi sau de reprezentări simbolice ale operațiilor pe biți de date sau semnale digitale binare. Aceste descrieri sau reprezentări algoritmice sunt exemple de tehnici întrebuintate de către specialiștii în tehnica procesării datelor pentru a transmite substanța muncii lor către alți specialiști în tehnica din domeniu. Un algoritm este o secvență auto-consistentă de operații sau procesare similară care conduce către un rezultat dorit. În acest context, operațiile sau procesele implică manevrarea fizică a cantităților fizice. În mod obișnuit, deși nu necesar, astfel de cantități pot să ia forma de semnale electrice sau magnetice care au posibilitatea de a fi memorate, transferate, combinate, comparate sau într-un alt fel manevrate. S-a dovedit convenabil uneori, în principal din motive de utilizare obișnuită, să se facă referire la astfel de semnale ca la biți, date, valori, elemente, simboluri, litere,

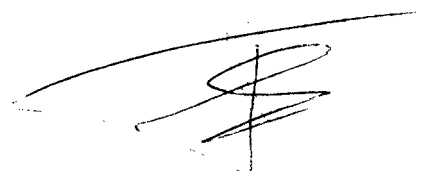


termeni, numere, numerale sau altele asemenea. Trebuie să fie înțeles, totuși, că toate acestea și termenii similari trebuie să fie asociați cu cantități fizice corespunzătoare și sunt numai niste denumiri convenabile. În afară de cazul în care este altfel specificat, se consideră că în întreaga aceasta specificație discuțiile care întrebunțează termeni cum ar fi “procesare”, “calculare” socotire”, “determinare” și “identificare” sau altele asemenea se referă la acțiuni sau procese ale unui dispozitiv de calcul, cum ar fi unul sau mai multe calculatoare sau un dispozitiv de calcul electronic similar sau dispozitive de calcul electronic similar, care manevrează sau transformă date reprezentate ca cantități fizice electronice sau magnetice în memorii, regiștri, sau alte dispozitive pentru stocarea informației, dispozitive de transmisie, sau dispozitive de afișare ale platformei de calcul.

[0160] Sistemul sau sistemele discutate în cele de față nu sunt limitate la nicio arhitectură sau configurație de hardware particulară. Un dispozitiv de calcul include orice aranjament corespunzător al componentelor care asigură un rezultat condiționat de unul sau de mai multe intrări. Dispozitivele de calcul corespunzătoare includ sistemele de calculator bazate de microprocesoare cu destinație multiplă care accesează software memorat, care programează sau configurează dispozitivul de calcul dintr-un dispozitiv de calcul de destinație generală într-un dispozitiv de calcul specializat, implementând una sau mai multe modalități de realizare a tematicii prezente. Orice limbaj corespunzător pentru programare, programare simplă, sau alt tip de limbaj sau combinații de limbaje pot să fie întrebunțate în programarea sau în configurarea unui dispozitiv de calcul.

[0161] Modalități de realizare a metodelor descrise în cele de față pot să fie realizate în operarea unor astfel de dispozitive de calcul. Ordinea pașilor prezentați în exemplele de mai sus poate să fie variată – de exemplu, pașii pot să fie re-ordonați, combinați și/sau spărți în sub-pași. Anumiți pași sau anumite procese pot să fie realizate în paralel.

[0162] Întrebunțarea în cele de față a lui “adaptat la” sau “configurat pentru” este înțeleasă ca limbaj deschis și incluziv care nu exclude dispozitive adaptate la sau



configurate pentru a realiza sarcini sau pași suplimentari. În mod suplimentar, întrebuintarea lui "pe baza" este înțeleasă ca fiind deschisă și incluzivă prin aceea că un proces, un pas, un calcul sau o altă acțiune "bazată pe" una sau pe mai multe condiții sau valori citate poate, în practică, să se bazeze pe condiții sau valori suplimentare în afara celor menționate. Antete, liste și numerotări incluse în cele de față sunt numai pentru ușurarea explicării, fără a fi intenționate a fi limitative.

[0163] Chiar dacă prezenta tematică a fost descrisă în detaliu cu referire la anumite modalități de realizare a acesteia, se va considera că specialiștii în tehnica din domeniu, după ce au ajuns la înțelegerea celor mai sus menționate pot să producă cu ușurință modificări ale, variații ale și echivalente ale unor astfel de modalități de realizare. În consecință, trebuie să fie înțeles că prezenta dezvăluire a fost prezentată pentru scopuri de exemplificare și nu de limitare și nu exclude includerea unor astfel de modificări, variații și/sau adăugări la tematica prezentă după cum va fi cu ușurință evident pentru specialistul în tehnica din domeniu.



Revendicări

Se revendică:

1. Metodă implementată pe calculator pentru plasarea unei suprapuneri în conținut video, metoda având în componență:

primirea, la un dispozitiv de calcul, a conținutului video;

primirea, la dispozitivul de calcul, a unei indicații despre o suprapunere care să fie plasată în conținutul video primit, suprapunerea fiind un articol de conținut electronic care include una sau mai multe dintre text, imagine și conținut multimedia;

determinarea, pe baza, cel puțin în parte, a proprietăților suprapunerii și proprietăților conținutului video, a unei locații optime dintre mai multe locații în care poate să fie plasată suprapunerea în cadrul conținutului video; și
plasarea suprapunerii în locația optimă.

2, Metodă în conformitate cu revendicarea 1, care are de asemenea în componență, înaintea plasării:

prezentarea mulțimii de locații într-o interfață de utilizator pe un afișaj al dispozitivului de calcul ca locații propuse pentru suprapunere;

primirea unei selectări a uneia dintre locațiile propuse;

identificarea, bazată cel puțin în parte pe locația selectată și pe proprietățile suprapunerii, a uneia sau a mai multor transformări de suprapunere; și

aplicare, de către dispozitivul de calcul, a acelei transformări sau a acelor mai multe transformări ale suprapunerii pentru a produce o suprapunere transformată, în care plasarea are în componență plasarea suprapunerii transformate în locația selectată.

3. Metodă în conformitate cu revendicarea 2, în care cea una sau acele mai multe transformări de suprapunere includ una sau mai multe transformări spațiale, o transformare de culoare și o transformare de transluciditate.



4. Metodă în conformitate cu revendicarea 1, care are de asemenea în componență:
memorarea, într-o memorie de date, a conținutului video împreună cu
suprapunerea plasată ca conținut video editat.
5. Metodă în conformitate cu revendicarea 1, în care conținutul video primit este primit ca
un video complet.
6. Metodă în conformitate cu revendicarea 1, în care conținutul video primit este un flux
video.
7. Metodă în conformitate cu revendicarea 1 în care:
conținutul video primit are în componență conținut video tridimensional (3D);
proprietățile suprapunerii includ o dimensiune de adâncime a suprapunerii; și
dimensiunea adâncimii este în pixeli.
8. Metodă în conformitate cu revendicarea 1, în care proprietățile suprapunerii includ:
mărimea;
o paletă sau o schema de culoare; și
durata.
9. Metodă în conformitate cu revendicarea 8, în care proprietatea de mărime include
dimensiuni ale suprapunerii în pixeli și în care durata include o cantitate de cadre, un
număr de secunde, sau fracțiuni ale acestora.
10. Metodă în conformitate cu revendicarea 1, în care suprapunerea este un material
publicitar și în care proprietățile materialului publicitar includ:
costul monetar per plasament;
durata; și
categoria de produs sau de serviciu.



11. Metodă în conformitate cu revendicarea 1, în care determinarea are în componență calcularea unui cost al salienței pentru fiecare dintre mai multe locații, costul de saliență fiind bazat cel puțin în parte pe proprietățile suprapunerii.

12. Metodă în conformitate cu revendicarea 1, în care mai multe locații sunt locații nederanjante din cadrele conținutului video, caracterul nederanjant bazându-se în parte pe harta de saliență generată de un modul pentru modelarea atenției pentru cadrele conținutului video.

13. Metodă în conformitate cu revendicarea 12, în care:

harta de saliență include valori ale salienței care indică saliența relativă a regiunilor din cadrele conținutului video pe baza valorilor de caracteristică într-o regiune care diferă de alte valori de caracteristică în regiuni învecinate cu acea regiune;

regiuni de saliență ridicată au fost indicate în avans de către modulul pentru modelarea atenției pentru a fi mai posibil să fie considerate ca interesante de către un privitor al conținutului video în comparație cu regiuni de saliență scăzută; și

valorile caracteristicii includ una sau mai multe dintre: contrastul de culoare, pixelii de linia orizontului dintr-o regiune, intensitatea; luminozitatea; și caracteristici ale unui obiect din regiune, în care caracteristicile obiectului includ o orientare locală a obiectului, o prezență a textului în obiect și o prezență a unei fețe în obiect.

14. Metodă în conformitate cu revendicarea 12, care are de asemenea în componență:

calcularea unei matrici auxiliare prin cumulara valorilor de saliență din hărțile de saliență; și

calcularea rapidă, pe baza, cel puțin în parte, a matricii auxiliare, a valorilor de nederanjare ale acelor mai multe locații din cadrele conținutului video.

15. Metodă în conformitate cu revendicarea 13, care are de asemenea în componență identificarea uneia sau a mai multor transformări ale suprapunerii inclusiv o transformare

spațială, în care identificarea acelei una sau acelor mai multe transformări de suprapunere au în componență scanarea cadrelor conținutului video pentru a detecta linii substantial drepte apropiate de regiunile cu saliență scăzută și în care transformarea spațială include modificarea formei suprapunerii astfel încât una sau mai multe laturi ale suprapunerii sunt substantial paralele cu cel puțin una dintre aceste linii.

16. Metodă în conformitate cu revendicarea 13, în care locațiile nederanjante se găsesc în regiuni cu saliență scăzută.

17. Sistem care are în componență:

un dispozitiv de intrare;

un dispozitiv de afișare;

un procesor; și

o memorie care are stocate în ea instrucțiuni care, dacă sunt executate de către procesor fac ca procesorul să realizeze operațiuni pentru inserarea unei suprapuneri în conținutul video, suprapunerea fiind un articol de conținut electronic care include unul sau mai multe dintre text, imagine și conținut multimedia, operațiunile având în componență:

primirea unei indicații despre o suprapunere care să fie plasată în conținutul video;

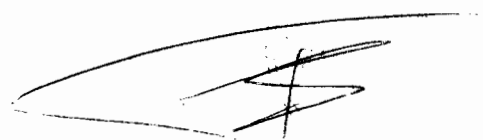
realizarea modelării atenției pe cadre ale conținutului video pentru a identifica zone în conținutul video;

determinarea mai multor locații din zonele identificate în care poate să fie inserată suprapunerea fără a se suprapune peste unul sau peste mai multe obiecte;

identificarea, pe baza, cel puțin în parte, a modelării atenției, a unei locații optime între acele mai multe locații;

inserarea suprapunerii în locația optimă; și

renderarea, pe dispozitivul de afișare, a conținutului video împreună cu suprapunerea inserată.



18. Sistem în conformitate cu revendicarea 17, operațiile având de asemenea în componență, înainte de renderare:

prezentarea, într-o interfață de utilizator pe dispozitivul de afișare, a cel puțin unora dintre mai multe locații din zonele identificate în care poate să fie inserată suprapunerea;

primirea, prin intermediul dispozitivului de intrare, a unei selecții a locațiilor într-una dintre zonele identificate; și

aplicarea transformărilor asupra suprapunerii, în care transformările includ una sau mai multe dintre:

o transformare de culoare pentru a modifica o margine a suprapunerii pentru a se adapta în mod substanțial la culorile pixelilor conținutului video învecinat cu locația selectată;

o transformare spațială pentru a remodela sau redimensiona suprapunerea astfel încât să se conformeze în mod substanțial unui obiect al conținutului video apropiat de locația selectată; și

o transformare de transluciditate pentru a crește în mod gradat transluciditatea suprapunerii în raport cu distanța de la un centru al suprapunerii către marginile suprapunerii astfel încât marginile suprapunerii sunt substanțial transparente.

19. Sistem în conformitate cu revendicarea 17, în care realizarea modelării atenției include:

generarea hărților de saliență care au valorile salienței care indică saliența relativă a regiunilor din interiorul cadrelor conținutului video pe baza valorilor de caracteristică într-o regiune care diferă de valorile de caracteristică din regiunile înconjurătoare; și

identificarea vizuală a locațiilor nederanjante din zonele identificate în care suprapunerea poate să fie inserată, locațiile nederanjante vizual fiind locații care nu se suprapun peste regiuni cu saliență relativă ridicată din cadrele conținutului video.

20. Sistem în conformitate cu revendicarea 17, operațiile având de asemenea în componență:

calcularea respectivelor costuri de saliență pentru inserarea suprapunerii în fiecare dintre locațiile prezentate;

primirea, prin dispozitivul de intrare, a unei solicitări de a deplasa suprapunerea de la locația optimă la o altă locație din mulțimea de locații; și

renderarea, pe dispozitivul de afișare, a conținutului video împreună cu suprapunerea inserată.

21. Sistem în conformitate cu revendicarea 17, operațiile având de asemenea în componență:

primirea, prin dispozitivul de intrare, a unei solicitări pentru a redimensiona suprapunerea de la mărimea inițială la o mărime selectată;

inserarea suprapunerii redimensionate în locația optimă; și

renderarea, pe dispozitivul de afișare, a conținutului video cu suprapunerea inserată redimensionată.

22. Mediu pentru memorare citibil de către calculator, care are instrucțiuni executabile memorate pe acesta, care, dacă sunt executate de către un dispozitiv de calcul, fac ca dispozitivul de calcul să realizeze operații pentru plasarea unei suprapunerii în conținut video, instrucțiunile având în componență:

instrucțiuni pentru primirea conținutului video;

instrucțiuni pentru primirea unei indicații despre o suprapunere care să fie plasată în conținutul video primit, suprapunerea fiind un articol de conținut electronic incluzând unul sau mai multe dintre text, imagine și conținut multimedia;

instrucțiuni pentru determinarea, bazată cel puțin în parte, pe proprietățile suprapunerii și proprietățile conținutului video, a unei locații optime dintre mai multe locații în care suprapunerea poate să fie plasată în conținutul video; și

instrucțiuni pentru plasarea suprapunerii în locația optimă.

Arhitectura de sistem 100

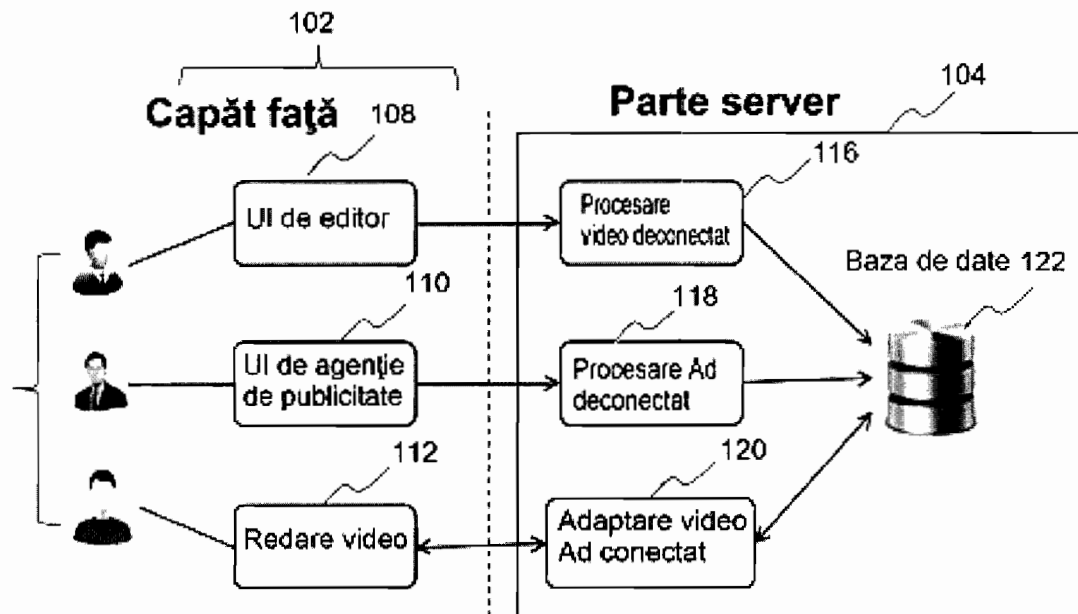


FIG. 1A

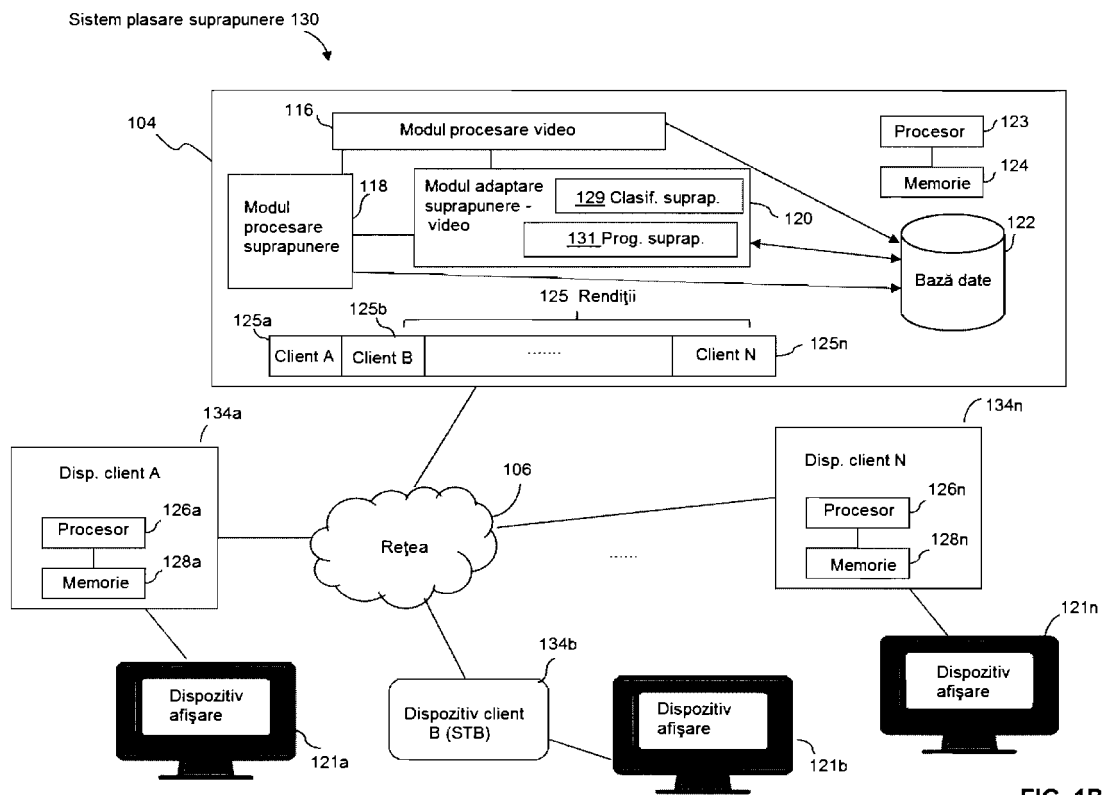


FIG. 1B

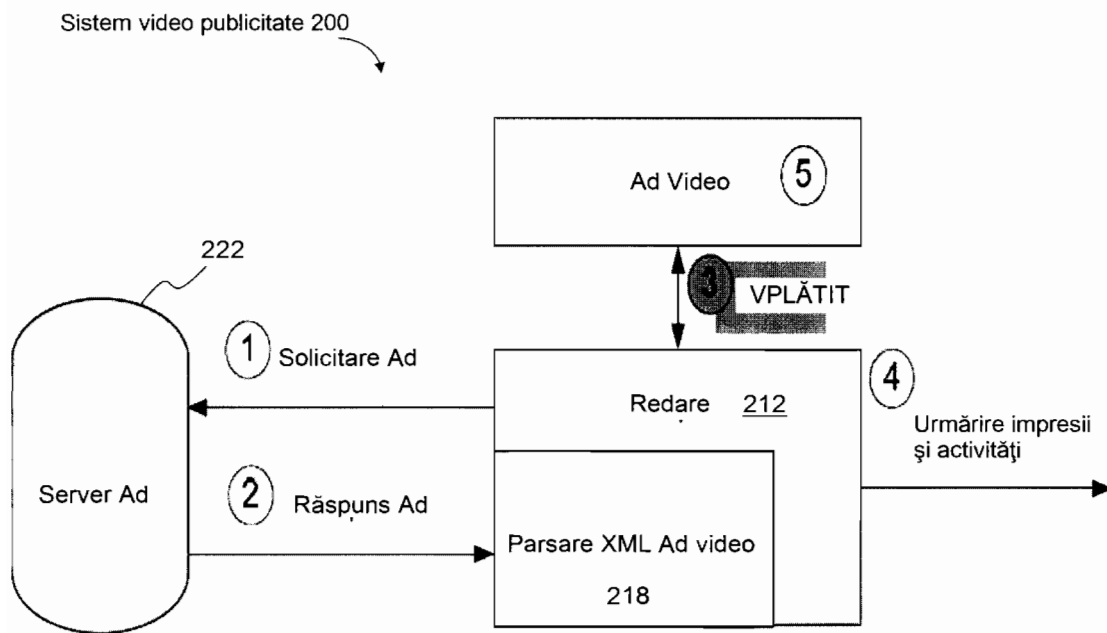


FIG.2 (tehnica anterioară)

Interfață utilizator administrator 300

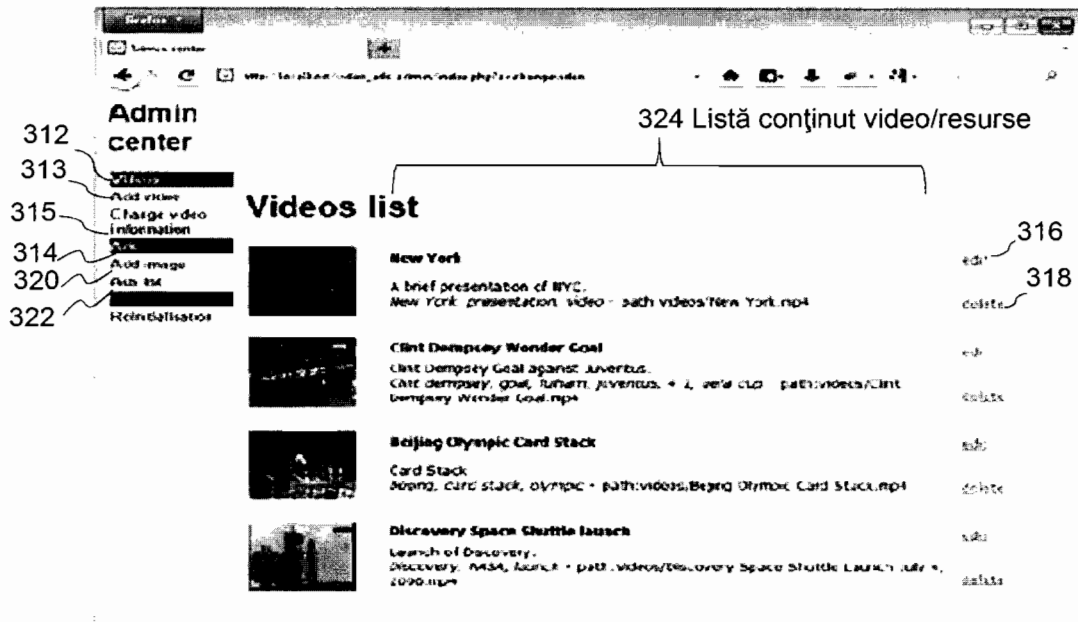


FIG. 3

[Handwritten signature]

Interfață utilizator redare video 400

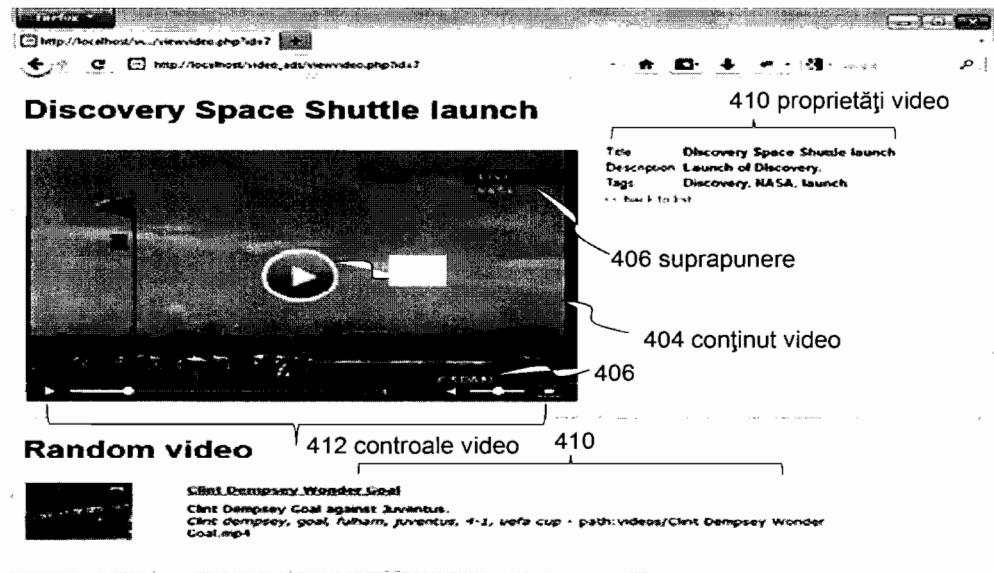
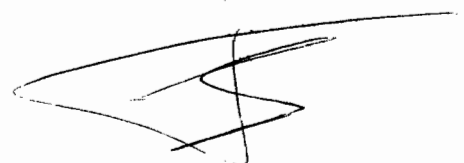


FIG. 4



293

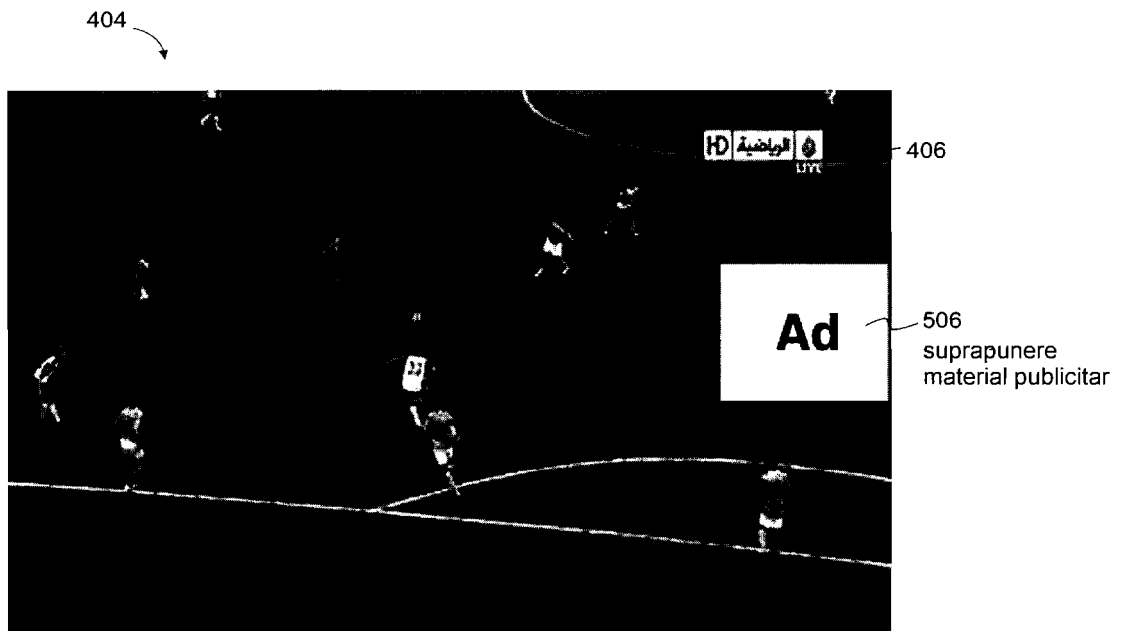


FIG. 5A

Handwritten signature or mark.

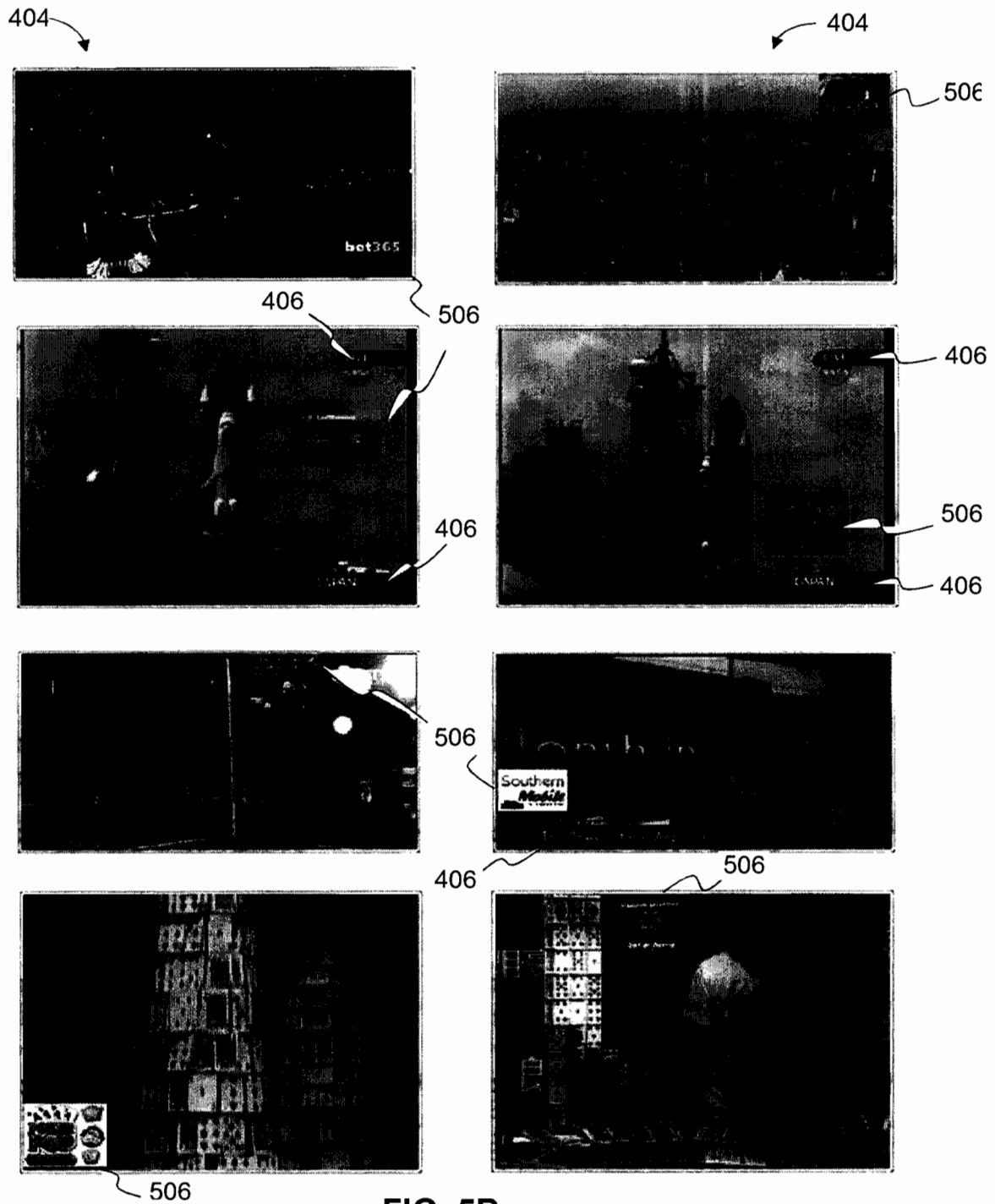


FIG. 5B

[Handwritten signature]

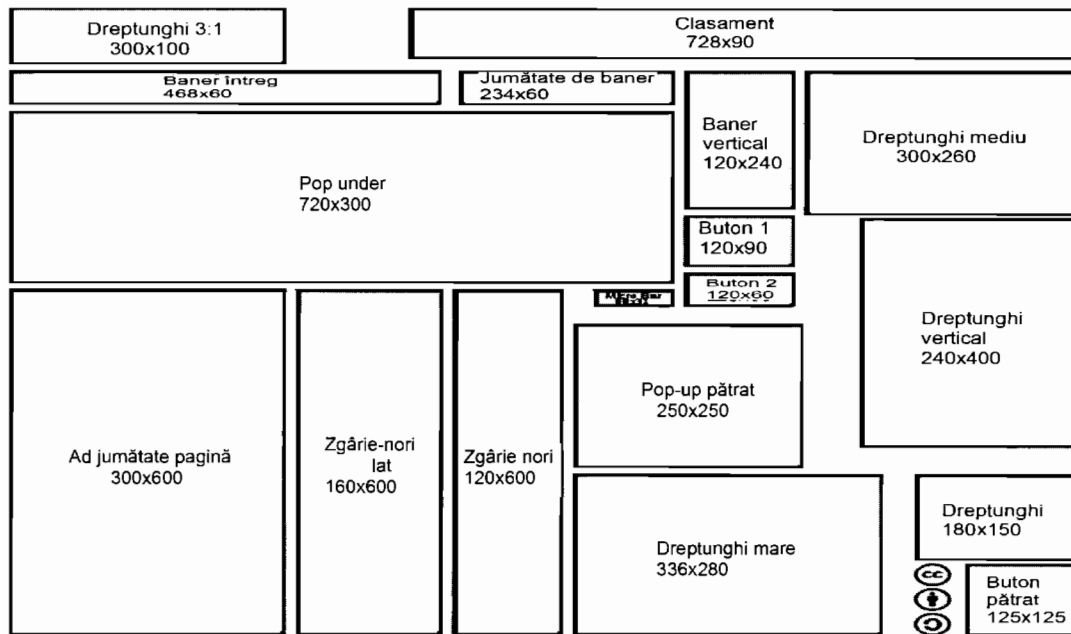


FIG. 6

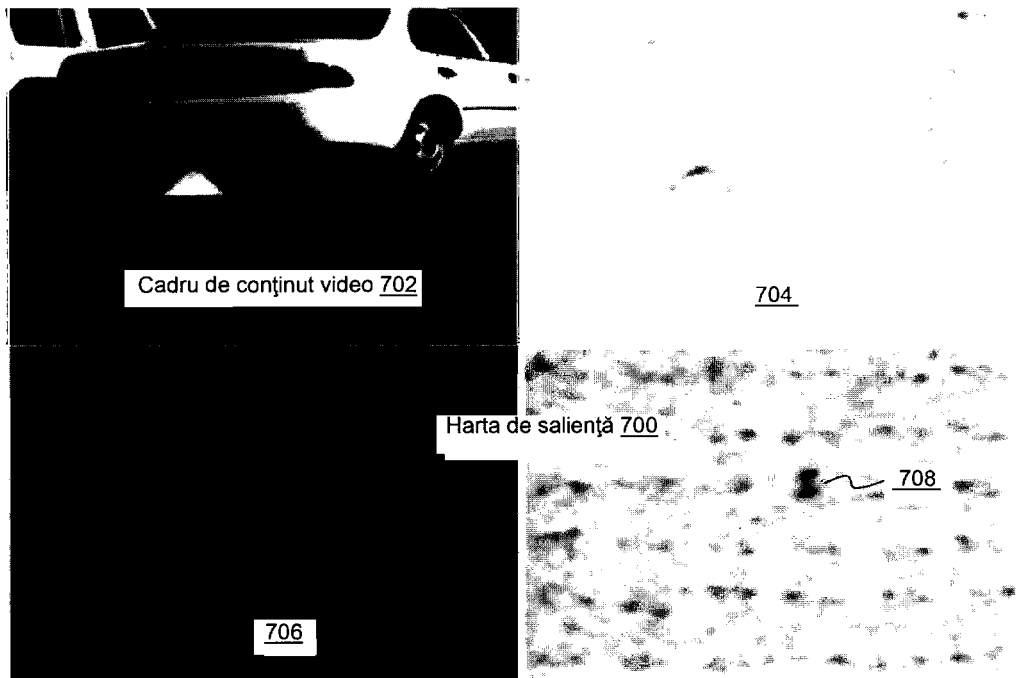
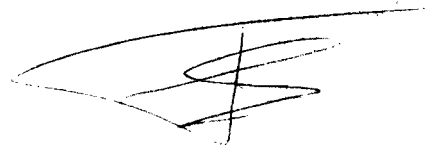


FIG. 7



800

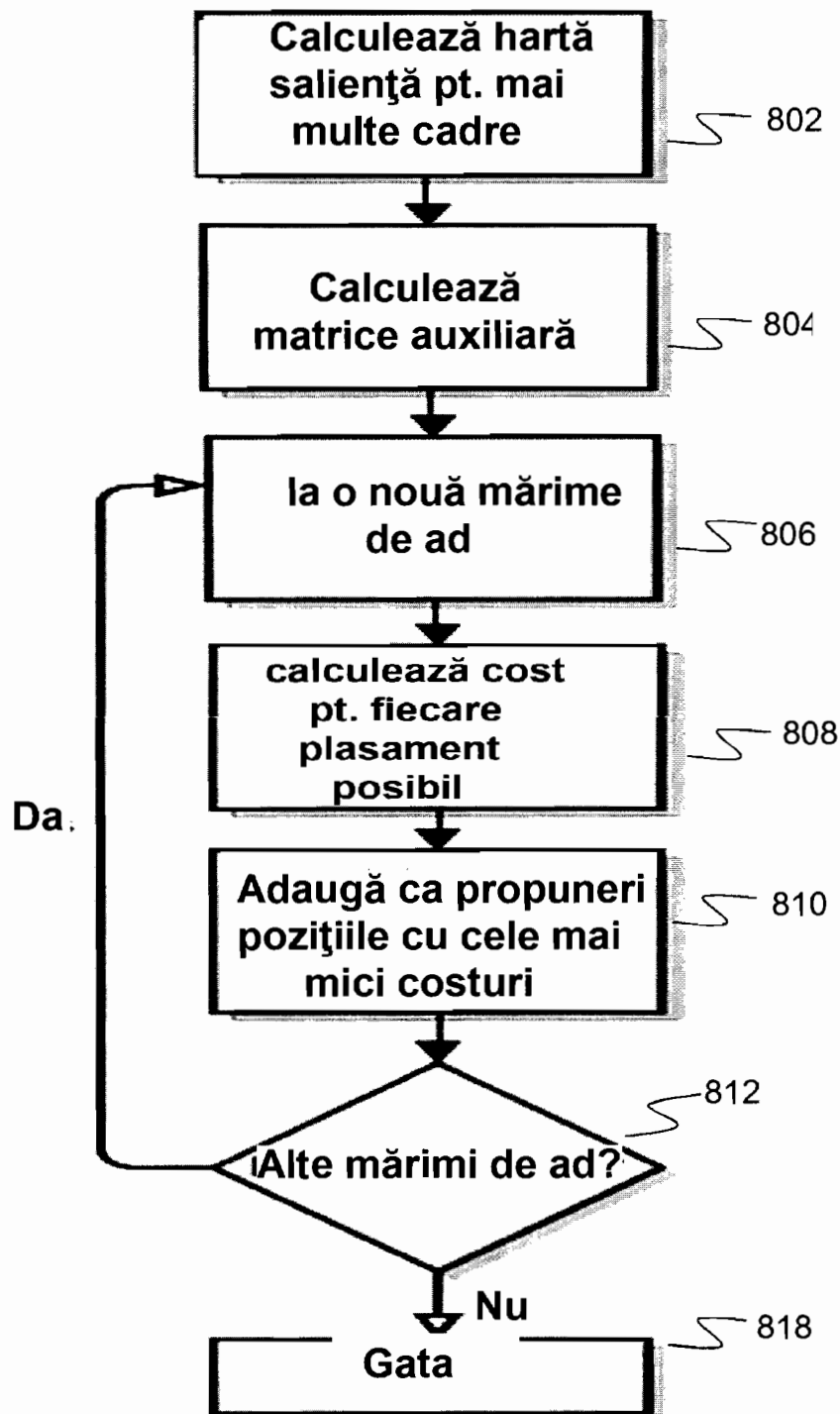


FIG. 8



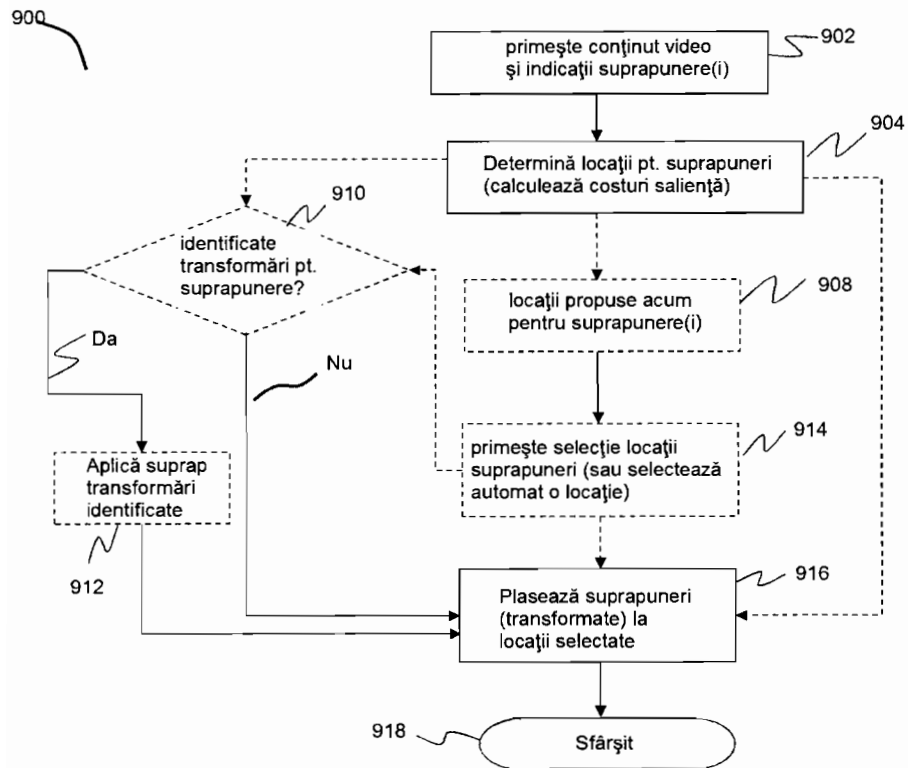


FIG. 9

287

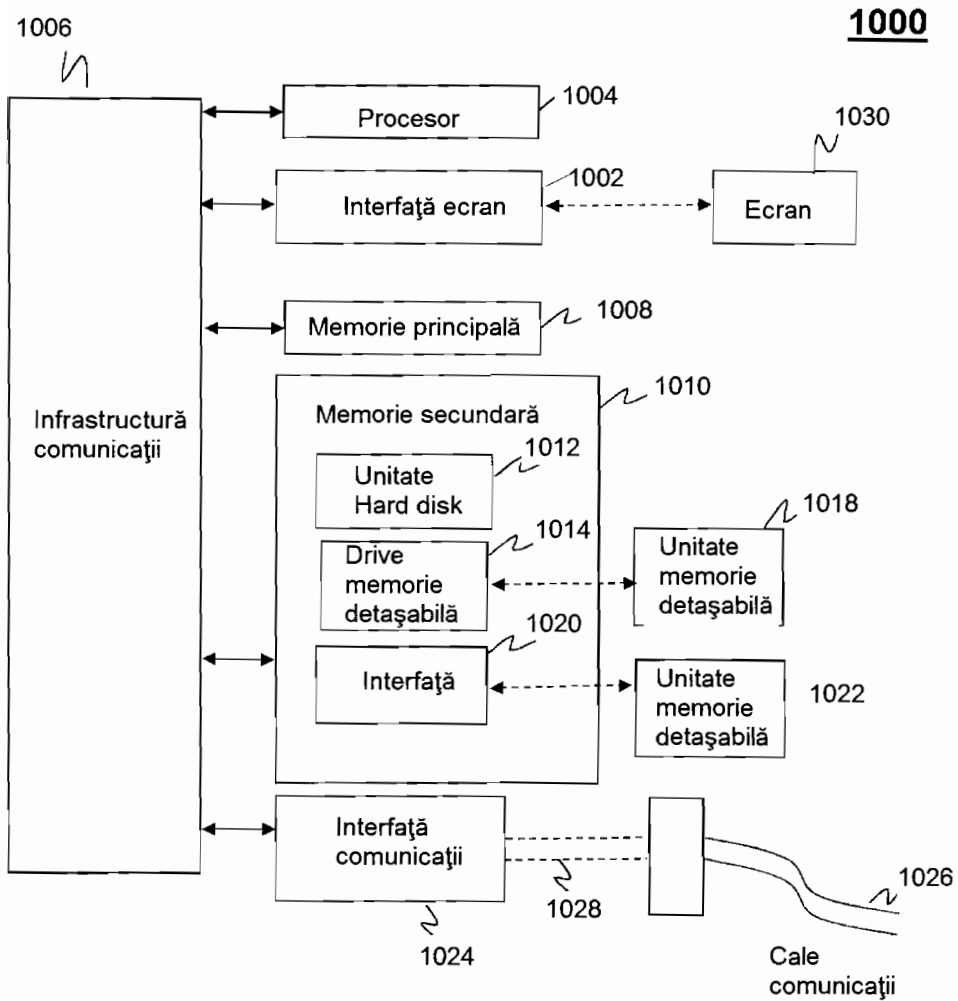


FIG. 10

[Handwritten signature]