



(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2018 00549**

(22) Data de depozit: **25/07/2018**

(41) Data publicării cererii:
29/11/2018 BOPI nr. **11/2018**

(71) Solicitant:
• **BEIA CERCETARE S.R.L., STR. PERONI
NR. 14-16, ET.1, CAM.3, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO**

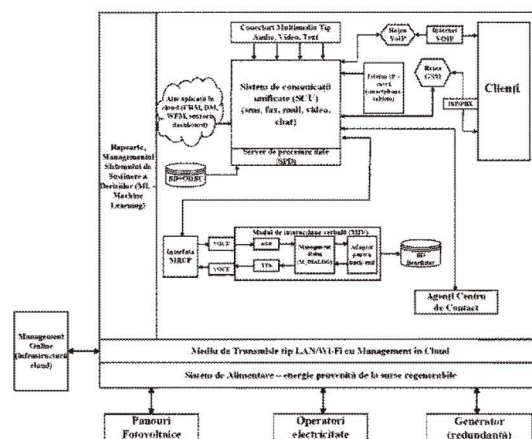
(72) Inventatori:
• **SUCIU GEORGE,**
STR. POIANA NARCISELOR NR. 12, ET. 1,
AP. 3, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;
• **SUCIU VICTOR,**
STR. POIANA NARCISELOR NR.12, ET.1,
AP.3, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;
• **SUCIU GHEORGHE,**
STR. POIANA NARCISELOR NR. 12, ET. 1,
AP. 3, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;

• **CHEVEREȘAN ROMULUS-NICOLAE,**
ȘOS.GIURGIULUI NR.119, BL.11, SC.5,
ET.1, AP.150, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B,
RO;
• **SEGĂRCEANU SVETLANA, STR.CIUREA
NR.5-7, BL.A3, SC.B, ET.3, AP.10,
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **GAVĂȚ INGE, ALEEA FĂUREI NR.8,
BL.11, SC.3, ET.2, AP.11, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO;**
• **TOMA ȘTEFAN- ADRIAN,**
ALEEA ȘCOLARILOR NR.14, BL.S14, SC.1,
ET.8, AP.34, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B,
RO;
• **CEAPARU MARIAN, CALEA FERENTARI
NR.12, BL.123, SC.1, ET.5, AP.28,
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **SCHEIANU ANDREI-CONSTANTIN,**
STR.COL.DUMITRU BAL TARETU NR.3,
TÂRGOVIȘTE, DB, RO

(54) **CENTRU DE COMUNICAȚII CU CLIENȚII, DE TIP CLOUD COMPUTING**

(57) Rezumat:

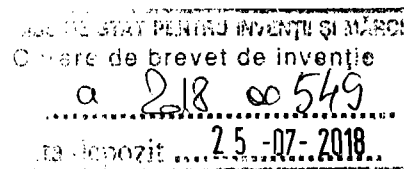
Invenția se referă la un centru automatizat de comunicații cu clienții. Centrul de comunicații, conform invenției, cuprinde: un sistem de comunicații unificate (SCU), care asigură căile de comunicație, cum ar fi: telefonie, SMS, email, video, chat etc., un server de prelucrare a datelor (SPD), care gestionează dialogul cu clienții și asigură suportul pentru operațiile solicitate de clienți, și un modul de interacțiune vocală (MIV) pentru comunicarea automată cu clienții, care este alcătuit dintr-un modul de recunoaștere a vorbirii, dintr-un modul de sinteză vocală și dintr-un modul pentru managementul dialogului, și care comunică printr-un protocol MRCP (Media Resource Control Protocol) cu sistemul de comunicații unificate (SCU) și cu serverul de prelucrare a datelor (SPD). Centrul de comunicații, conform invenției, integrează și module de suport ale funcțiilor platformei, cum ar fi: sisteme de alimentare cu energie, un mediu de transmisie tip LAN/WiFi cu management în cloud, management online, diverse aplicații în cloud.



Revendicări: 6
Figuri: 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 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).





CENTRU DE COMUNICAȚII CU CLIENȚII, DE TIP CLOUD COMPUTING

Rezumat

Invenția se referă la un sistem destinat interacțiunii automate cu clienții, denumit **Centru de comunicații cu clienții, de tip cloud computing** și constituie o dezvoltare a invențiilor „Centru de comunicații (Comm-Center)” (cerere de brevet A/00580 /30-07-2014) și ”Sistem și metodă de interacțiune verbală cu dicționar restrâns, pentru comunicarea automată cu clienții în domeniul bancar” (cerere de brevet A/00948 /16-11-2017).

Principalele elemente componente ale sistemului **Centru de comunicații cu clienții, de tip cloud computing** sunt Sistemul de Comunicații Unificate (SCU), serverul de procesare de date (SPD) și modulul de interacțiune vocală (MIV). SCU asigură căile de comunicație (telefonie, SMS, email, video, chat, etc.); SPD gestionează dialogul cu clienții și asigură suportul pentru operațiile solicitate de clienți; MIV se referă la un sistem pentru comunicarea automată cu clienții în orice domeniu (i.e. bancar, medical, administrativ, etc.), folosind vocea. MIV este compus dintr-un modul de recunoaștere a vorbirii, un modul de sinteză vocală și un modul pentru managementul dialogului. MIV comunică prin protocol MRCP (Media Resource Control Protocol) cu SCU și SPD.

Sistemul **Centru de comunicații cu clienții, de tip cloud computing** integrează și module de suport ale funcționalității platformei, după cum urmează: sisteme redundante de alimentare cu energie (i.e. surse regenerabile - panouri fotovoltaice, etc.), mediu de transmisie tip LAN/Wi-Fi cu management în cloud, management online, diverse aplicații în cloud respectiv: CRM (Customer Relation Management), DM (Data Management), WFM (Work Force Management), senzori, Dashboard (Panou de supraveghere și control), managementul sistemului de susținere a deciziilor ML (Machine Learning).

1. DESCRIEREA INVENȚIEI

Invenția se referă la un sistem destinat interacțiunii automate cu clienții, denumit **CENTRU DE COMUNICAȚII CU CLIENȚII DE TIP CLOUD COMPUTING** și constituie o dezvoltare a invențiilor „Centru de comunicații (Comm-Center)” (cerere de brevet A/00580 /30-07-2014) și ”Sistem și metodă de interacțiune verbală cu dicționar restrâns, pentru comunicarea automată cu clienții în domeniul bancar” (cerere de brevet A/00948 /16-11-2017).

1.1 DOMENIUL DE APLICABILITATE

Domeniul de aplicabilitate al invenției este interacțiunea cu clienții în centre de apeluri (*eng.* call-center). În mod tradițional, interacțiunea cu clienții se face prin intermediul unor centre de apeluri în care agenți ai diferitelor organizații furnizează servicii către clienți prin telefon. Ele presupun sedii centralizate pentru recepționarea și transmiterea unui volum foarte mare de cereri.

Prin intermediul sistemului “**Centru de comunicații cu clienții, de tip cloud computing**”, centrul de apeluri este automatizat, organizațiile folosind infrastructura pusă la

dispoziție prin intermediul acestui sistem.

A fost dezvoltat „Modulul de Interacțiune Vocală”, un sistem inteligent de comunicare prin voce pentru a fi integrat într-o Platformă de Comunicații Unificate (PCU). Prin utilizarea acestei soluții, clientul comunică cu sistemul **Centru de comunicații**, în limba română, prin limbaj natural care este recunoscut și analizat semantic. Clientul este conectat direct la entitatea solicitată astfel încât tranzacțiile să se desfășoare pe cât posibil automat.

1.2 STADIUL ACTUAL AL TEHNICII MONDIALE

În prezent, există tendința de trecere de la soluții de tip „Call Center” la soluții de tip „Centru de Clienți în Cloud”, care integrează în plus față de „Call Center” și soluții de comunicații unificate, de management a canalelor și aplicațiilor de comunicații, precum și aplicații de tip *text-to-speech (TTS)* și *speech-to-text (ASR)*.

Scenariul simplificat al unui *call center inbound (call center care prelucrează apelurile de intrare)* este următorul: un client apelează numărul asociat respectivului *call center* și odată conectat accesează unitatea IVR (Interactive Voice Response), se identifică; prin IVR poate accesa sau chiar finaliza automat anumite tranzacții simple specifice, iar dacă un operator este disponibil și serviciul accesat nu a fost finalizat, clientul este redirecționat către acel operator.

Principalele tendințe și tehnologii implicate în configurația unui call center în ziua de azi sunt:

- a) Includerea unor interfețe bazate pe voce pentru facilitarea comunicării cu utilizatorii și îmbunătățirea calității serviciilor oferite. Această tendință rezultă și din raportul VoiceLabs din 2017 care subliniază că în lume sunt în circulație zeci de milioane dispozitive având ca interfață principală una vocală. Aceste dispozitive sunt operate de platforme ce includ module software de recunoaștere a vorbirii (ASR, a vorbitorului) și de sinteză a vorbirii (TTS). Printre companiile ce dezvoltă astfel de produse se numără Amazon (Alexa), Google Assistant, Apple (Siri) și Microsoft (Cortana). Un rol important al dispozitivelor care utilizează vocea ca modalitate principală de interacțiune (eng. *voice first*) este acela de agent sau asistent inteligent pentru utilizatorii săi. Unele din aplicațiile populare sunt cele de *voice banking* sau plăți prin voce unde companiile AI Nuance și Personetics sunt lideri în implementarea soluțiilor de asistență prin voce.
- b) Utilizarea unor tehnici de vârf pentru rezolvarea problemelor de recunoaștere a formelor implicate într-un astfel de sistem, de exemplu recunoașterea vorbirii, pentru a asigura o acuratețe bună a acestora. De exemplu, DNN (Deep Neural Networks- Rețele Neuronale straturi multiple) reprezintă o tehnică la ordinea zilei utilizată pentru recunoașterea vorbirii. Diferite aplicații open-source utilizate pentru dezvoltarea de sisteme bazate pe voce au implementat-o deja, printre ele numărându-se Kaldi, Nuance, PoketSphinx. Fiind o arie de cercetare activă este greu pentru aceste aplicații să țină pasul cu reactualizările tehnologice constante ce pot implica modificări ale codului sursă sau chiar regândirea arhitecturii aplicației. De pildă, Kaldi deține trei baze de coduri sursă diferite pentru DNN.
- c) Adoptarea tehnologiei Cloud Computing: Cloud computing este o tehnologie ce permite accesul prin rețea, permanent, convenabil, la cerere, la baze de resurse comune partajate (rețele, servere, resurse de stocare, aplicații, servicii), ce pot fi utilizate sau eliberate cu un efort managerial sau interacțiune cu furnizorul de servicii minime. Avantajele

tehnologiei Call Center în Cloud, potrivit unui raport din 2016, nu se referă numai la costuri. Această tehnologie aduce multe alte avantaje precum scalabilitate, flexibilitate, ușurință de utilizare sau dezvoltare, precum și fiabilitate. Printre avantajele raportate de întreprinderile ce au adoptat modelul Cloud computing ca soluție pentru call center se numără: simplitatea în utilizare, fiabilitate în caz de dezastre, securitate.

Printre elementele ce trebuiesc adoptate de un call-center de succes se numără:

1. Analiza vorbirii în timp real (Speech Analytics), care se poate referi la mai multe aspecte:
 - a. Identificarea elementelor de vocabular;
 - b. Detectarea emoțiilor sau prozodiei;
 - c. Recunoașterea amprenteii vocale.Așadar, utilizările acestei trăsături sunt foarte variate. De exemplu, pentru a calibra sistemul la necesitățile și emoțiile clienților, contribuind astfel la îmbunătățirea formării profesionale a agenților, înregistrarea și procesarea reclamațiilor, în ultimă instanță pentru a îmbunătăți performanța organizației. Acest domeniu, numit și *audio mining*, include și elemente de recunoaștere a vorbirii, de analiză semantică a vorbirii, identificare a caracteristicilor vocii.
2. Analiza textului (Text Analytics) provenit din interacțiunile organizației cu clienții, prin sms, email, fax, chat, messenger. Procesează și identifică cuvinte cheie permițând detectarea unor cuvinte sau fraze cheie legate de un anumit subiect. Pot fi generate eventuale alerte automate legate de conținutul textului procesat.
3. Chatbots: 2017 a fost probabil anul în care tot mai multe centre au adoptat tehnologia chatbot pentru a gestiona un volum mare de apeluri sau cereri simple. Ele nu vor înlocui operatorii umani, dar îi vor degreva de o parte din activități, pentru a le permite să se concentreze asupra unor probleme mai complexe.
4. Implementarea MRCP (Media Resource Control Protocol), ce reprezintă un standard pentru dezvoltatorii de aplicații bazate pe telefonie și tehnologii bazate pe voce.
5. Adoptarea tehnologiei Cloud Computing ce permite accesul nemijlocit, permanent, convenabil, la cerere, prin rețea, la o bază de resurse partajate (rețele servere, resurse de stocare, aplicații și servicii), ce pot fi utilizate sau eliberate implicând efort managerial sau interacțiune cu furnizorul de servicii minime.

Analiza stării actuale pe plan mondial sau local ne sugerează că deși există un apetit crescut pentru comunicarea robotizată prin voce cu clienții din diverse domenii cum ar fi cel bancar (ING), GSM (Vodafone), furnizori servicii utilități (Engie), aceste aplicații se limitează deocamdată la un set restrâns de operații. Randamentul estimat al acestor aplicații este sub 50%. Se estimează totuși că în următorii 10 ani, 50% din operațiunile bancare se vor face prin intermediul soluțiilor Voice First.

6. Pe plan internațional există numeroase cereri de brevete sau patente în domeniul Call Center utilizând tehnologia Cloud Computing. De exemplu:
 - 6.1. „**Cloud call center data management system**”, depus în China în anul 2017, CN201710591174, care se referă la gestionarea unui modul integrat de telefonie pentru asigurarea transferului coordonat de date audio, dar și la alte tipuri de date, preluarea materialului vorbit în cazul reclamațiilor și prelucrarea lui utilizând un modul ASR,

urmată de formularea unor soluții, cu multe alte funcții inteligente în cadrul unui call center în Cloud.

6.2., „Smart medical call query system”, bazat pe un mediu mobil de tip cloud computing utilizând sistemul de interogare „*Skyline query mobile cloud computing environment*” asigură un sistem de interogare a apelurilor din domeniul medical pentru prelucrarea lor inteligentă, utilizând tehnologii precum big data și cloud computing.

7. Dezavantajele metodelor menționate constau în aceea că nu oferă și un centru de comunicații unificate care să permită unificarea comunicațiilor (apel telefonic fix și mobil, fax, e-mail, acces internet, mesagerie SMS, etc.) utilizând tehnologii TTS și ASR, iar accesul la aceste date prelucrate, nu se poate realiza oricând și de oriunde, de la orice terminal în măsură să acceseze Internetul. De asemenea în metodele analizate, pentru interacțiunea verbală cu clienții, informația extrasă din dialogul cu utilizatorii nu este stocată în structuri de date specifice pentru fi utilizată pentru prelucrări ulterioare (Speech Analytics).

1.3 SCOPUL INVENȚIEI

Principalele obiective ale sistemului (platformei) 5C sunt:

- Reducerea costurilor cu personalul, ca rezultat al automatizării interacțiunii automate (direct prin voce) cu clienții;
- Integrarea unui modul de interacțiune vocală cu clienții organizației beneficiare care poate fi configurat în funcție de schema și specificul dialogului, adaptat tipului de aplicației
- Utilizarea tehnologiei Cloud Computing pentru a beneficia de avantaje specifice precum: scalabilitate, flexibilitate, simplitate sau ușurință de utilizare/dezvoltare, fiabilitate în caz de dezastră, securitate.
- Creșterea indicatorului *Service Level* sau menținerea acestuia cu un număr redus de agenți;
- Scăderea numărului de apeluri abandonate;
- Creșterea calității serviciilor oferite clienților prin reducerea timpului de așteptare;
- Vizualizarea și ajustarea în timp real a KPI-urilor (Key Performance Indicator);
- Optimizarea rapoartelor de monitorizare a agenților;
- Creșterea satisfacției agenților prin oferirea posibilității de a lucra pe bază de disponibilitate;
- Creșterea retenției;
- Reducerea timpului alocat întocmirii programului de lucru și a monitorizării performanțelor.

1.4 EXPUNEREA INVENȚIEI

În Figura 1 este prezentată o posibilă arhitectură generală a sistemului 5C și a componentelor funcționale. Această arhitectură permite implementări exclusiv în Cloud pentru costuri reduse în care clientul final achiziționează și echipamente hardware cum ar fi centrala telefonică, telefoane IP, DECT-uri, etc. În schema de mai jos, partea de implementare exclusiv în Cloud în care agentul de call center (din cadrul unei companii/firme de call center), beneficiază de facilitățile 5C printr-un serviciu de tip SaaS (Software as a Service) și/sau VPN (Virtual Private Network), iar clienții interacționează cu agentul prin intermediul internetului/serviciilor de telefonie mobilă 2G, 3G și 4G (prin Gateway GSM to VoIP Trunk).

În cazul implementării hibride, clienții pot realiza apelurile telefonice direct prin intermediul centralei telefonice locale (PBX), astfel încât se diminuează traficul de internet dintre Cloud și sediul central. În acest fel, se evită diferite probleme cum ar fi QoS (Quality of Service), în cazul call-center-elor de mari dimensiuni.

Prima variantă de implementare poate fi dedicată micilor companii care nu își permit achiziționarea unor componente hardware adiționale și își permit doar plata unui abonament lunar, iar a doua variantă de implementare hibridă poate fi utilizată în cadrul call-center-elor de mari dimensiuni, pentru care calitatea conversației are o mare importanță în cadrul recunoașterii vocale, (modul MIV) etc.

A fost dezvoltat un sistem inteligent de comunicare prin voce pentru a fi integrat într-o Platformă de Comunicații Unificate (PCU). Prin utilizarea acestei soluții, clientul comunică cu sistemul **Centrul de comunicații**, în limba română, prin limbaj natural care este recunoscut și analizat semantic. Clientul este conectat direct la entitatea solicitată astfel încât tranzacțiile să se desfășoare pe cât posibil automat.

Realizarea **Centrul de comunicații**, respectiv a platformei 5C a constat în implementarea unor aplicații de prelucrare a semnalului vocal (Speech-to-Text -ASR, Text-to-Speech-TTS) și a unui Modul de management al dialogului (M-DIAG) în limba română, conectate într-o Platformă de Comunicații Unificate dedicate mai multor tipuri de aplicații (apel telefonic fix și mobil, fax, e-mail, mesagerie, comunicații prin Internet, etc.) din diverse domenii (bănci, instituții publice, Administrație Publică Locală sau Centrală, agenții media, lanțuri retail, etc.). În final, soluția de dialog natural vocal este un sistem interactiv cu o interfață bazată pe voce pentru facilitarea comunicării cu utilizatorii și îmbunătățirea calității serviciilor oferite.

Modulul „Sistem de Interacțiune Vocală ”(MIV) este compus din următoarele elemente, precum în Figura 1:

- **Modulul de recunoaștere a vorbirii (ASR)**. Acesta are rolul de a transcrie ceea ce rostește utilizatorul. Intrarea acestuia este vocea utilizatorului, iar ieșirea este reprezentată de transcrierea vorbirii acestuia.
- **Modulul de sinteză vocală (TTS)**. Are rolul de a genera semnalul vocal corespunzător răspunsului sistemului către utilizator. Intrarea este reprezentată de răspunsurile generate de modulul de management al dialogului.
- **Modulul pentru management al dialogului (MMD)** are rolul de a genera răspunsurile corespunzătoare, de a extrage informațiile necesare transmiterii cererilor utilizatorului și de a conecta utilizatorul cu un operator uman (când este cazul).
- **Adaptorul pentru back-end** (baza de date și resursele de prelucrare a informațiilor corespunzătoare beneficiarului) și **Interfața MRCP** constituie modulul ce implementează protocoalele de comunicație pentru transmiterea de mesaje către sistemele care realizează funcțiile specifice.
- **Operator uman (Agentul CC)**. Dacă sistemul nu poate deservi solicitarea utilizatorului, acesta este direcționat către un operator uman.

Module adiacente:

- **Sistem de alimentare** – este asigurat de surse de energie regenerabilă care pot să provină din panouri fotovoltaice și/sau sistem eolian, duranța sistemului fiind asigurată prin prezența unui sistem generator electric;

- **Mediul de transmisie** – va fi realizat prin intermediul utilizării unei rețele de tip LAN (cablu) și a unor componente Wi-Fi (wireless). Echipamentele utilizate prezintă capacitatea de a fi gestionate fie local, fie printr-un modul de management cloud. Acest mediu va trebui să accepte conexiuni externe de tip Internet (VPN);
- **Conectori multimedia** – trebuie să accepte surse tip audio, video și text ce pot proveni din mediul GSM (4G/5G), telefonie Internet (VoIP -Voice over IP) și canale multimedia provenite din pagini web;
- **Management online** – parametrii proveniți din mediul de transmisie;
- **Rapoarte, Managementul Sistemului de Susținere a Deciziilor** (ML – Machine Learning);
- **Agenții/clientii** – vor interacționa cu dispozitive de tip telefon fix sau fără fir, dispozitive inteligente (smartphone, tabletă, PC, etc.).

1.5 AVANTAJE

Invenția „**Centru de comunicații cu clienții, de tip cloud computing**” prezintă următoarele avantaje:

- Include un modul de interacțiune vocală (MIV) cu clienții organizației beneficiare care poate fi configurat în funcție de schema și specificul dialogului, adaptat tipului de aplicație al diverselor organizații beneficiare;
- Modulul de interacțiune vocală (MIV), este adaptat (customizat) dialogului în limba română;
- Implementează modulul de recunoaștere a vorbirii (ASR) utilizând tehnicile considerate cele mai performante în momentul de față, în procesarea și modelarea materialului vorbit, mai precis Rețelele Neuronale cu straturi multiple (DNN), care asigură o performanță bună de recunoaștere. De asemenea poate utiliza și scheme hibride cum ar fi DNN-HMM (Hidden Markov Model);
- Permite flexibilitate în alegerea tehnologiei ASR, cum reiese de mai sus, în funcție de volumul de date disponibil la antrenare și vocabularul folosit, tehnologia DNN asigurând o performanță bună pentru un material bogat de antrenare;
- Permite utilizarea a două scheme alternative de funcționare: *dialogul supervizat printr-o schemă rigidă de dialog și conversația utilizând un vocabular cu mai puține restricții, dar specific domeniului beneficiarului*;
- Implementează tehnologia Cloud Computing care aduce multe alte avantaje precum: scalabilitate, flexibilitate, simplitate sau ușurință de utilizare/dezvoltare, fiabilitate în caz de dezastre, securitate.

REVENDICĂRI

1. Modul de Interacțiune Vocală (MIV) propus asigură interacțiunea verbală cu clienții din domenii diverse, este caracterizat prin aceea că este construit cu ajutorul unui submodul de recunoaștere a vorbirii (ASR) cu vocabular configurabil, specific aplicației organizației beneficiare.
2. Modul de Interacțiune Vocală (MIV) propus pentru interacțiunea verbală cu clienții din domenii diverse, este caracterizat prin aceea că interacțiunea cu utilizatorul se poate face printr-o schemă de dialog configurabilă, fie simplă, controlată de către sistem printr-un vocabular limitat, fie mai relaxată bazată pe un vocabular de dimensiuni medii, specific domeniului aplicației.
3. Sistemul Modul de Interacțiune Vocală (MIV) propus pentru interacțiunea verbală, este caracterizat prin aceea că scenariile de interacțiune cu utilizatorii sunt reconfigurabile.
4. Sistemul Modul de Interacțiune Vocală (MIV) propus pentru interacțiunea verbală, este caracterizat prin aceea că soluția pentru recunoașterea vorbirii este adaptată complexității problemei de recunoaștere pe care trebuie să o rezolve.
5. Sistemul Modul de Interacțiune Vocală (MIV) propus pentru interacțiunea verbală cu clienții, este caracterizat prin aceea că informația extrasă din dialogul cu utilizatorul este stocată în structuri de date specifice putând fi utilizată pentru prelucrări ulterioare (Speech Analytics).
6. Prin utilizarea acestei soluții inovatoare, clientul comunică cu platforma „**Centru de comunicații cu clienții, de tip cloud computing**” în limba română, prin limbaj natural care este recunoscut și analizat semantic. Clientul este conectat direct la entitatea solicitată astfel încât tranzacțiile să se desfășoare pe cât posibil automat. Noutatea constă în integrarea și dezvoltarea „Modulului de Interacțiune Vocală” cu funcții noi de utilitate, rezultate din realizarea practică a unei aplicații de speech-to-text (ASR) și text-to speech (TTS), cât și conectarea la Sistemul de Comunicații Unificate printr-o interfață de tip MRCP (Media Resource Control Protocol).

Desene explicative

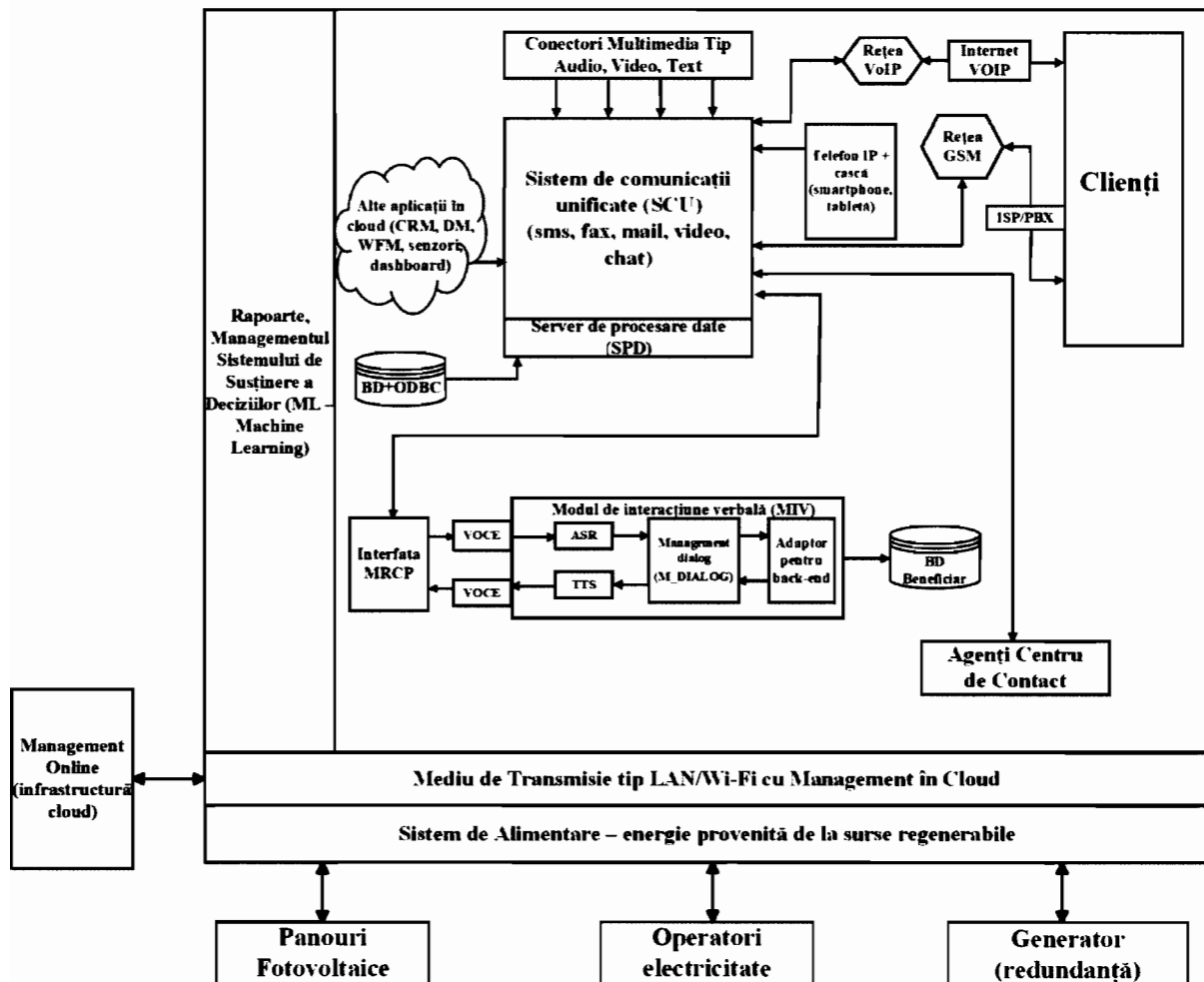


Figura 1. Arhitectura componentelor Platformei 5C