



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2014 00580

(22) Data de depozit: 30/07/2014

(41) Data publicării cererii:  
26/02/2016 BOPI nr. 2/2016

(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 GHEORGHE,  
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;

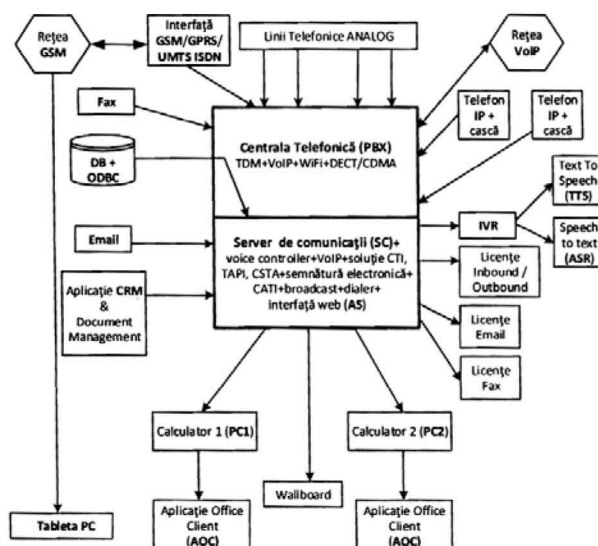
• STOICA ALEXANDRU,  
STR. VALEA PIETREI NR. 824, OCNIȚA,  
DB, RO;  
• ENACHE MARIUS, BD. BASARABIA  
NR.208B, BL.2TITAN, ET.3, AP.13,  
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;  
• FRATU OCTAVIAN, STR. IVO ANDRIC  
NR.8, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO;  
• HALUNGA SIMONA VIORICA,  
STR. IVO ANDRIC NR.8, SECTOR 3,  
BUCUREȘTI, B, RO;  
• CRĂCIUNESCU RĂZVAN EUSEBIU,  
STR. CIBINULUI NR. 12, BL. A11, SC. B,  
AP. 17, PLOIEȘTI, PH, RO;  
• VULPE RĂZVAN ALEXANDRU,  
BD. TINERETULUI NR. 31, BL. 37, SC. 1,  
ET. 1, AP. 7, BUCUREȘTI, B, RO

(54) CENTRU DE COMUNICAȚII (COMM-CENTER)

(57) Rezumat:

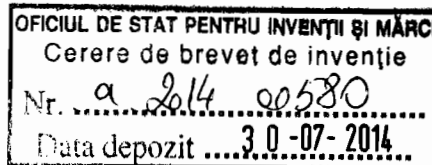
Invenția se referă la un centru de comunicații de tip "call-center", destinat să asigure unificarea comunicațiilor de diverse tipuri: telefonie fixă, mobilă, e-mail, mesagerie SMS etc., și deschide calea către realizarea unor aplicații de comunicații interactive fără operator uman. Centrul de comunicații este constituit din două componente principale, și anume: o centrală telefonică digitală (PBX) și un server de comunicații (SC), destinat aplicațiilor de comunicații (AS), care integrează o aplicație de răspuns vocal interactiv (IVR) care, la rândul ei, integrează o aplicație (TTS) de tip "text-to-speech", ce oferă posibilitatea transmiterii în mod voce, în limba română, a textelor înregistrate într-o bază de date cu conținut dinamic, și o aplicație (ASR) de recunoaștere vocală, de tip "speech-to-text", care permite înregistrarea unui mesaj vocal, conversia acestuia în format text și tratarea lui ca document.

Revendicări: 4  
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 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).





## Centru de comunicații (Comm-Center)

Invenția se referă la un centru de comunicații (**Comm-Center**), pornind de la o soluție de tip „call/contact center” (CC) cu funcții de utilitate noi rezultate din integrarea sintetizatorului vocal de tip „text-to-speech” (TTS) în limba română cu o aplicație de gestionare a clienților de tip CRM (Customer Relationship Management), precum și integrarea unei aplicații de recunoaștere vocală de tip „speech-to-text” (ASR).

Sistemul oferă multiple tipuri de aplicații și asigură managementul integrat al acestora: telefonie clasică, telefonie IP, teleconferință, videoconferință, fax, e-mail, voice mail, video mail, SMS, mesagerie instant (chat), IVR (Interactive Voice Response) cu text-to-speech (pentru limba română), speech-to-text (pentru limba română), aplicații WEB, integrarea cu aplicațiile IT de tip CRM.

În ultimii ani obiectivele afacerilor bazate pe soluții similare (communication center/ contact center/ call center) sunt într-o continuă dezvoltare, reflectate atât în afacerile furnizorilor de echipamente cât și cele ale prestatorilor de servicii specializate.

Este cunoscută din RO 122887 o metodă de conectare a mai multor clienți CSTA (Computer Supported Telecommunications Applications) la o centrală telefonică și la un sistem de telecomunicații. Metoda de conectare, aplicată în cadrul sistemului, constă în implementarea unei aplicații specializate, de tip multiplexor, prin care se face legătura între o centrală telefonică și niște clienți CSTA, prin intermediul unui server care se poate conecta la centrala telefonică și la care pot fi conectați simultan clienții CSTA și folosește două procese care funcționează în paralel, astfel că se dialoghează între unul sau mai mulți clienți CSTA care au încercat stabilirea unei asocieri și aplicația de tip multiplexor și totodată, se dialoghează între centrala telefonică și aplicația de tip multiplexor. Sistemul de telecomunicații, conform invenției, este alcătuit dintr-o centrală telefonică (PBX), un server (S) pe care rulează o aplicație specializată (AS), de tip multiplexor, văzută de centrala telefonică (PBX) ca un singur client CSTA și mai mulți clienți CSTA care pot fi conectați simultan la server (S).

Dezavantajele metodei existente 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.

Caracterul inovativ constă în implementarea unui centru de comunicații (**Comm-Center**) care permite unificarea comunicațiilor în cadrul instituției publice sau private: apel telefonic fix și mobil, fax, e-mail, acces Internet, mesagerie SMS, mesagerie instant (chat), **IVR** (Interactive Voice Response) cu text-to-speech (TTS) cât și managementul integrat al canalelor de comunicații indiferent de suportul acestora: rețea **VoIP**, **PABX** (Private Automatic Branch Exchange) cu tehnologiile: **TDM** (Time Division Multiplexing), **ISDN** (Integrated Services Digital Network), **ANALOG**, **GSM/GPRS**, **UMTS** (Universal Mobile Telecommunications System) (3G), **CDMA** (Code Division Multiple Access), **WiFi**, **DECT** (Digital Enhanced Cordless Telephone).

Sistemul centru de comunicații rezolvă problemele legate de: accesul permanent și în timp real la informațiile panoului de bord (**Wallboard**), perfecționarea sistemului decizional (**CRM**), livrarea rapoartelor personalizabile, acces securizat la sistemul de raportare, realizarea monitorizării indicatorilor de performanță, gruparea indicatorilor după diverse criterii de agregare, accesarea informațiilor vizuale și statistice sau tip grafice, aplicația integrată interdependentă între: front-office, back-office, top management, administrativ, disponibilitate 24 de ore din 24 pe toată aria geografică de administrare, gestionarea operațiilor zilnice (apeluri telefonice, întruniri, e-mail/import-export din MS Outlook, activități generale).

Problema tehnică pe care o rezolvă prezenta invenție constă în integrarea aplicației **IVR** cu sintetizator vocal **TTS** în limba română, care permite transmiterea în mod voce a unui text ce poate fi citit dintr-o bază de date cu conținut dinamic, cât și integrarea cu aplicațiile IT de tip **CRM** și/sau managementul documentelor. Integrarea unei aplicații de recunoaștere vocală **ASR** permite înregistrarea unui mesaj vocal și conversia acestuia în format text, ulterior fiind aplicabilă asupra mesajului orice acțiune de editare de text. Astfel se deschide calea către realizarea unor aplicații de comunicații interactive „fără operator uman”.

Sistemul „centru de comunicații” este construit din două componente principale și anume centrala telefonică digitală (**PBX**) și un server de comunicații (**SC**) destinat aplicațiilor de comunicații (**AS**), care pot fi integrate cu diferite tipuri de interfețe și baze de date (**DB**).

Într-o altă variantă de realizare, atunci când obiectivul principal este de unificare a comunicațiilor, sistemul propus integrează dinamic și pe scară largă: o aplicație **IVR** cu **TTS** în limba română, bazată pe un sintetizator de voce (cu posibilitatea transmiterii în mod voce a textelor înregistrate într-o bază de date cu conținut dinamic) și integrează o aplicație de recunoaștere vocală (**ASR**).

Avantajele implementării invenției sunt:

- datele colectate prin sistemul telefonic (**PBX**) se încarcă automat într-o bază de date (**DB**) prin conexiunea **ODBC**;
- înregistrarea comunicațiilor instituției împreună cu legăturile respective (cine cu cine a comunicat, date de contact și durata convorbirii);
- la primirea unui apel se pun la dispoziția utilizatorului în mod automat datele privind profilul apelantului;
- se pot realiza apeluri din baza de date (**DB**);
- prin intermediul aplicației **IVR** realizează distribuirea apelului în funcție de timpul de așteptare în timpul orelor de program, în timpul orelor de service, weekend și sărbători, circuit zi/noapte (inclusiv către un angajat aflat în altă locație fizică sau un operator mobil care dispune de o tabletă PC conectată la Internet);
- distribuirea automată a apelurilor în funcție de profilul apelantului (domeniu de interes, VIP, existența unor comunicări anterioare, etc.) versus disponibilitatea și aptitudinile fiecărui operator prin intermediul aplicației **IVR**;
- definirea și realizarea unor tablouri de bord (**Wallboard**) cu indicatori statistici și calitativi (cum ar fi numărul și ID-ul operatorilor angajați în convorbiri personale);
- aplicația **IVR** realizează facilități specifice activității de telesales/telemarketing, cum sunt comunicația broadcast, respectiv organizarea operatorilor pe grupuri (skilluri) (în funcție de: limba vorbită, domeniul și nivelul de competență) și distribuirea automată a apelurilor în cadrul grupurilor de lucru;
- bazându-se pe telefonie IP (**VoIP=voce peste Internet**), sistemul **PBX** permite implementarea unui centru de comunicații virtual, operatorul poate lucra oriunde (acasă, sediu, locații distante), activitatea acestuia fiind monitorizată permanent ca și cum s-ar afla la birou.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu Figura 1 ce reprezintă schema bloc a sistemului „centru de comunicații” (**Comm-Center**), fiind detaliate părțile componente ale acesteia, pentru a satisface cerințele privind utilitatea produsului „centru de comunicații” și cerința de integrare a tehnologiilor utilizate.

Partea centrală a schemei cuprinde două componente principale și anume centrala telefonică (**PBX**) și serverul de comunicații (**SC**). Aceste componente pot fi integrate cu diferite tipuri de interfețe și aplicații (**AS**).

Pentru realizarea sistemului din Figura 1 s-a ales soluția de virtualizare a SC ce permite utilizarea unei interfețe abstracte logice pentru accesarea resurselor fizice (servere, rețele, medii de stocare).

Structura sistemului este organizată pe nivele. Există un prim nivel hardware ce permite o infrastructură de virtualizare a voice controller peste care se va instala sistemul de virtualizare. Aceste două nivele reprezintă baza SC și a altor subsisteme ce pot fi integrate cu acesta. Peste acest nivel se construiesc mașinile virtuale care constituie AS (VoIP+ soluție CTI, TAPI, CSTA + semnatura electronica + CATI + broadcast + dialer + interfata web). Baza unei mașini virtuale AS îl reprezintă sistemul de operare ales, Windows sau Linux, peste care se adaugă componentele pentru fiecare server de comunicații (SC) în parte.

### Structura de ansamblu a sistemului

În situațiile în care obiectivul principal este de unificare a comunicațiilor, sistemul propus integrează tehnologiile CSTA (Computer Support Telecommunications Applications), CTI (Computer Telephony Integration) și/sau TAPI (Telephony Application Programming Interface). De asemenea, pentru a satisface cerințele privind utilitatea produsului „centru de comunicații” și principalele cerințe tehnico-funcționale ce se impun acestuia, utilizăm ca element central al soluției tehnice ansamblul funcțional format dintr-o centrală telefonică digitală (PBX) și un server de comunicații (SC) destinat aplicațiilor de comunicații (AS), structura sistemului este cea prezentată în Figura 1.

Structura sistemului prezentată în Figura 1 este constituită din:

- Centrala telefonică digitală (PBX) de tip IP, cu interfețe CSTA (Computer Support Telecommunications Applications), ISDN (Integrated Services Digital Network), GSM (Global System for Mobile), UMTS (3G) (Universal Mobile Telecommunication System), CDMA (Code Division Multiple Access), WiFi, DECT (Digital Enhanced Cordless Telephone);
- Server de comunicații (SC);
- Calculator 1 și 2 (PC1, PC2);
- Aplicație Office Client (AOC)- autentificarea unui număr variat de operatori (2÷ 500), fiecare operator se poate autentifica individual pe telefon sau cu ajutorul computerului, fiecare operator poate fi autentificat de către un supervisor pe server;
- Tableta PC;
- Soluție CTI TAPI CSTA permite implementarea tehnologiilor respective și activarea funcției de CTI (Computer Telephony Integration) din centrala telefonică;

- Aplicație informatică **CRM** (Customer Relationship Management)&Document Management;
- Aplicație **IVR** (Interactive Voice Response): text-to-speech (**TTS**) și speech-to-text (**ASR**);
- Licențe pentru canalele **IVR** (Interactive Voice Response) prin **VoIP** Virtual Port;
- Licența sistem de operare server de comunicații (**SC**);
- Licența semnătură electronică va permite autentificarea și criptarea documentelor electronice;
- Licențele „Inbound Interaction” vor permite interacționarea cu contactele din baza de date, oferind posibilitatea utilizatorilor de „Office Client” să participe la rutarea ICD;
- Licențele „Outbound Interaction” vor permite utilizatorilor „Office Client” să participe la campanii telefonice;
- Licențe Email ce vor permite interacționarea cu contactele din baza de date, oferind posibilitatea utilizatorilor „Office Client” să participe la routarea e-mail-urilor;
- Licențe Fax;
- Telefon IP;
- Cască telefonică;
- Voice Controller 8 canale voce-date cu interfața 4BRI-8M și voice-controller 30 canale voce-date cu interfață PRI/E1, pentru realizarea canalelor de comunicații **TDM** (Time Division Multiplexing) între centrala telefonică și serverul de comunicații (**SC**) cu interfețe **PRI** (Primary Rate Interface), **VoIP** (Voice over Internet Protocol).

## REVENDICĂRI

1. Sistemul propus de tip „centru de comunicații”, **caracterizat prin aceea că** este construit din două componente principale și anume centrala telefonică digitală (**PBX**) și un server de comunicații (**SC**) destinat aplicațiilor de comunicații (**AC**) (vezi Figura 1), care pot fi integrate cu diferite tipuri de interfețe, fiind posibilă personalizarea meniului de lucru și de administrare.

2. Sistemul propus de tip „centru de comunicații”, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** este construit dintr-o soluție de tip „call/contact center” cu funcții de utilitate noi rezultate din integrarea sintetizatorului text-to-speech (**TTS**) în limba română cu o aplicație de tip **CRM** (Customer Relationship Management), precum și integrarea unei aplicații de tip speech-to-text (**ASR**). Integrarea aplicației text-to-speech (**TTS**)/speech-to-text (**ASR**) în limba română, va fi adaptată la intonațiile/foneticii limbii române. Integrarea aplicației speech-to-text (**ASR**) va permite înregistrarea unui mesaj vocal, conversia acestuia în format text și tratarea lui ca un „document”.

3. Sistemul propus de tip „centru de comunicații”, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că**, asigură managementul integrat al următoarele echipamente și tipuri de aplicații: telefonie clasică, telefonie IP, teleconferință, videoconferință, fax, e-mail, voice mail, video mail, **SMS**, mesagerie instant (chat), **IVR** cu text-to-speech (**TTS**) pentru limba română, speech-to-text (**ASR**) pentru limba română, aplicații **WEB**; asigură managementul integrat al canalelor de comunicații indiferent de suportul acestora: IP (Internet), **PABX** (TDM, ISDN, ANALOG), GSM/GPRS, UMTS (3G), CDMA, WiFi, DECT.

4. Sistemul propus de tip „centru de comunicații”, conform revendicărilor anterioare, **caracterizat prin aceea că** interconectează aplicația **IVR** (Interactiv Voice Response) cu serverele **TTS** și **ASR**. **IVR** transmite text în urma unor taste apăstate de utilizator către serverul **TTS**. Serverul **TTS** convertește textul în flux audio și îl transmite prin rețeaua LAN către plug-inul **IVR**. **IVR** transmite apoi semnalul audio prin linia telefonică. **IVR** transmite fluxul audio prin rețeaua LAN către serverul **ASR**. Serverul **ASR** convertește fluxul audio în text și îl trimite înapoi către **IVR**. **IVR**-ul utilizează textul pentru a efectua operații de procesare a informației în modul text. Componenta **IVR** se află, pe de-o parte la interfața dintre soluția de comunicații, reprezentată de centrala telefonică (**PBX**) și soluția de procesare vocală (descrisă în secțiunea anterioară) și pe de altă parte la interfața dintre soluția de comunicații și soluția Comm-Center. De asemenea, **IVR**-ul oferă funcționalități pentru

α-2014--00580 -  
30-07-2014

24

integrarea componentelor de tip CRM/Document management și panou de bord  
(Wallboard).



DESENE

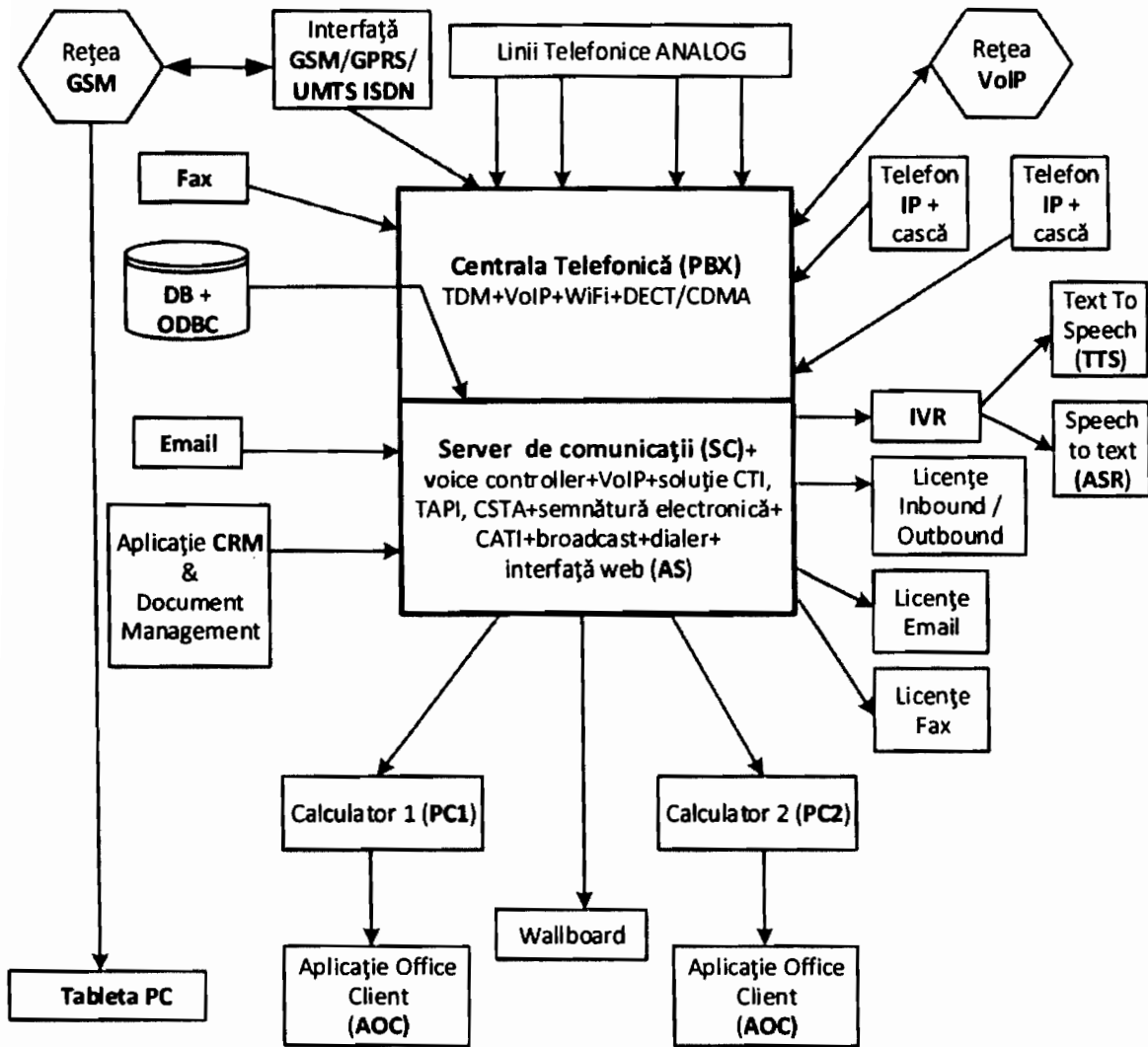


Figura 1 Schema bloc a sistemului „centru de comunicații”