



Nataša Amin

Nataša Amin

Ericsson Nikola Tesla d.d., Zagreb, Hrvatska
Ericsson Nikola Tesla d.d., Zagreb, Croatia

Ključne riječi

Pozivni/kkontaktni centar, CC
Solidus eCare – Ericssonov
multimedijski kontaktni
centar
Poslovni komutacijski sustav,
PBX
MD110 – Ericssonov PBX
Govorni automat, IVR

Integracija telefonije i
računala, CTI
Usmjeravanje poziva na
osnovi znanja agenta

Key words

Call/Contact Centre, CC
Solidus eCare – Ericsson CC

Private Branch Exchange,
PBX
MD110 – Ericsson PBX
Interactive Voice Response,
IVR
Computer Telephony
Integration, CTI
Skill-based Routing

Solidus eCare – Ericssonov multimedijski kontaktni centar

Sažetak

Sve veća konkurencija na telekomunikacijskom tržištu potaknula je pojavu novih tehnologija za potrebe interakcije s kupcima, marketinga, podrške kupcima i prodaje. Tehnologija kontaktnog centra je jedno takvo rješenje izraslo iz tradicionalnoga pozivnog centra. Koncept kontaktnoga centra omogućuje tvrtkama interakciju s pozivateljima preko različitih medija kao što su telefonija, elektronička pošta, chat, govorni automat (IVR), itd. Nadalje, posluživanje poziva temelji se na novom načinu raspodjele poziva - pozivi se usmjeravaju ovisno o znanju agenta, umjesto prosljeđivanja na osnovi grupe, odnosno broja. U članku je dan opis Ericssonovog rješenja za multimedijski pozivni centar temeljen na sustavu Solidus eCare i MD110.

SOLIDUS eCARE – ERICSSON MULTIMEDIA CONTACT CENTRE**Abstract**

The ever-increasing telecom market competition gave rise to new technologies for customer interaction, marketing, customer support and sales. Contact centre technology is a solution that evolved from traditional call centers. The contact centre concept provides companies with caller interaction via different types of media, such as voice, e-mail, chat, IVR, etc. Furthermore, handling these calls is based on a new method of call distribution - skill-based routing is used instead of group-based routing.

This article gives an overview of Ericsson multimedia contact centre solution based on Solidus eCare and MD110.

1. Uvod

Pozivni centar (*Call Centre*) u nekoj tvrtki mjesto je s kojega se odgovara na upite pozivatelja i s kojega se upravlja tim pozivima. Svrha pozivnoga centra je obrada velikoga broja poziva na učinkoviti način, uz što manje troškove. Učinkovitost podrazumijeva da pozivatelji dobivaju točne, brze odgovore i tražene informacije, dok se smanjenje troškova odnosi na pružanje usluga uz manji broj agenata nego što bi zahtijevala interakcija jedan na

jedan te na jeftinije vrste interakcije između pozivatelja i sustava, npr. pomoću govornoga automata.

Pojava elektroničke pošte i Interneta te njihova masovnija uporaba omogućili su korisnicima široki raspon usluga, među kojima je i pristup multimedijskom pozivnom, odnosno, kontaktnom centru (*Contact Centre*).

U usporedbi s tradicionalnim pozivnim centrom koji podržava dolazne i odlazne telefonske pozive, multimedijски kontaktни centar nudi cijeli niz dodatnih kontakata između korisnika/pozivatelja/kupca i agenta pozivnoga centra, kao što su elektronička pošta, upitnik preko Web stranice, *chat*, govorni automat, integracija s drugim aplikacijama, itd. Nadalje, multimedijски pozivni centar sve pozive/kontakte tretira jednako, tako da oni dolaze zajedno u univerzalne redove čekanja te se njihovi izvještaji obrađuju statistički na centralizirani, integrirani način.

Budući da kontaktni centar osigurava tvrtkama povećanje profitabilnosti, smanjenje troškova i poboljšanje usluga, uvođenjem automatskih usluga, povećanjem kapaciteta za obradu poziva, segmentacijom korisnika ili raznolikošću kontakata, predviđa se da će u sljedećih pet godina broj multimedijskih kontaktnih centara porasti pet puta.

2. Solidus eCare

Solidus eCare (SeC) je Ericssonov multimedijски pozivni centar koji se temelji na poslovnom komutacijskom sustavu MD110 te na tehnologiji PC poslužitelja i tehnologiji integracije računala i telefona (*CTI - Computer Telephony Integration*), Slika 1.

Dva osnovna dijela toga sustava, otvoreni aplikacijski poslužitelj (OAS – *Open Application Server*) i Solidus eCare poslužitelj, podržavaju operativni sustav Windows 2000 i bazu podataka SQL 2000, dok klijent računala agenata podržava Windows NT4.0/XP/2000. Podržana verzija MD110 je BC10 ili viša.

Uz tradicionalne telefonske usluge Solidus eCare podržava višemedijske pozive te integrirani IVR i novi način distribuiranja poziva.

Dodatne usluge toga pozivnog centra su elektronička pošta, faksimil, *chat*, Web i suradnja preko Weba.

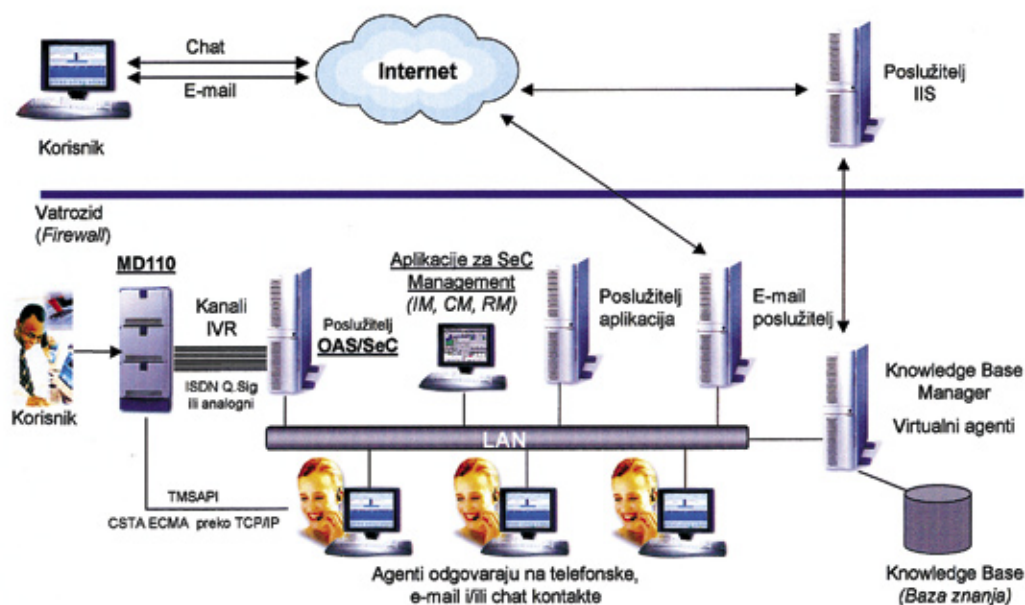
Solidus eCare također podržava Ericssonov sustav za združeno poručivanje, OneBox te upite na osnovi ključnih riječi (*Knowledge Base*), automatsko prepoznavanje govora i pretvorbu teksta u govor.

Integrirani govorni automat IVR je sastavni dio Solidus eCare sustava koji omogućuje pozivajućim korisnicima standardne usluge pristupa preko izbornika te cijeli niz dodatnih funkcija, kao što su identifikacija pozivatelja, preusmjerenje na različite grupe, itd.

Važna karakteristika sustava Solidus eCare je način distribuiranja poziva unutar pozivnoga centra, tzv. "*Skill-based routing*", pomoću kojega se poziv prosljeđuje pojedinom agentu, ovisno o znanju agenta i o njegovoj prikladnosti za odgovor na dotični poziv, a ne samo na osnovi broja ili grupe.

3. Komutacijski sustav MD110

Poslovni komutacijski sustav MD110 omogućuje prihvatanje poziva u CTI grupe i njihovo stavljanje u redove čekanja, dok poslužitelj Solidus eCare sustava te pozive prosljeđuje agentima i obrađuje ih na optimalan način.



Slika 1. Prikaz sustava Solidus eCare i MD110

Nakon obrade, pozivi se šalju u MD110 sustav preko kojega se poziv komutira. Prednosti takvoga rasporeda poziva su dvostruke.

Na prvomu mjestu ta integracija nudi najbolje iz svijeta telefonije i računalnih mreža, dakle, pouzdanost i inteligenciju informacijskoga okruženja. Primjer takve funkcionalnosti je slučaj pada poslužitelja ili bilo koje od komponenti LAN mreže. Tada se pozivi ne gube jer se automatski prosljeđuju na ACD grupu u MD110, dakle na “tradicionalne” telefonske agente, što predstavlja veću pouzdanost za pozivni centar.

Uz to, MD110 omogućava niz funkcionalnosti koje su integralni dio te komutacije, kao što su rad mobilnih agenata, rad na daljinu, odabir terminala, itd.

4. Usluge kontaktnog centra Solidus eCare

Ono što čini Solidus eCare prilagodljivim i učinkovitim su razne vrste usluga i interakcija ponuđenih korisniku za pristup centru. Uz to Solidus eCare rješenje agentu omogućuje izbor načina prihvata i prosljeđivanja poziva, a osigurava i “back-office” aplikacije za supervizore i administratore centra. Primjeri raznih tipova podržanih usluga u Solidus eCare sustavu su sljedeći:

1. Dolazni telefonski pozivi

Pozivatelji se stavljaju u red čekanja i dobivaju poruke o čekanju, s informacijom o duljini vremena čekanja ili bez nje.

Moguće je dolaskom poziva otvoriti novi prozor “Pop-up window” u koji se prenose informacije o pozivu, kao što je A-broj, te pokrenuti druge aplikacije preko DDE/COM (*Dynamic Data Exchange/Common Object Model*) dinamičkih sučelja.

2. Odlazni telefonski pozivi

U ovom slučaju moguće je inicirati poziv na tri načina: ručno ga inicira agent, ručno nakon što agent pregleda podatke o korisniku pomoću aplikacije “Preview Dialling” ili automatski, npr. pomoću aplikacije “Power Dialling”, tako da se agent uključuje u komunikaciju nakon automatske uspostave poziva.

Podržane su i skripte za odlazne pozive. Za potrebe izvještavanja, agent unosi preko Desktop Managera kôd za označavanje poziva (CQC – *Call Qualification Code*) koji se rabi tijekom statističke obrade izvještaja.

3. Elektronička pošta

To je popularan način pristupa, npr. kada upućeno pitanje zahtijeva detaljan odgovor ili je tehničkoga karaktera. Ista pravila za inteligentno usmjeravanje poziva se primjenjuju i kod prosljeđivanja elektroničke poruke.

4. Pristup Web stranici

Dodatni popularni pristup zbog rasprostranjenosti Interneta je pristup putem određene Web stranice. Korisnost takvoga pristupa očituje se u primjenama kao što su teleprodaja i elektroničko poslovanje. Nadalje, Web

pristup se upotpunjuje s uslugama kao što su chat, “Web push,” suradnja preko Weba, automatski odgovor na elektroničku poštu i virtualni agent.

5. Chat

Aplikacija za izmjenjivanje tekstualnih poruka rabi se u slučaju korisničkoga pristupa Web stranici i ukoliko postoje dodatna pitanja koja bi korisnik uputio agentu, prodavaču ili tehničkom osoblju. Budući da većina korisnika ima pristup Internetu preko tradicionalne analogne telefonske veze, uključivanje mogućnosti chata na Web stranici znači da krajnji korisnik ne treba prekinuti vezu da bi dobio odgovore preko telefona.

6. Web push - agent šalje korisniku Web stranicu ili link koje mogu oba istovremeno gledati.

7. Suradnja preko Weba/istovremeno pretraživanje Web stranice (Web collaboration/co-browsing)

U ovom slučaju agent vodi korisnika pri kretanju kroz Web stranice.

8. Povratni poziv (Callback)

Ukoliko u danom trenutku ne postoji slobodni agent za obradu poziva, pozivatelju se nudi mogućnost povratnoga poziva, telefonom ili preko funkcije povratnoga poziva.

9. Automatski odgovor na elektroničku poštu (automatic e-mail response)

Ova funkcija omogućava slanje odgovora na upit upućen elektroničkom poštom bez posredovanja agenta. Ta funkcija rabi bazu znanja.

10. Virtualni agent

Aplikacija u Solidus eCare sustavu, koja se predstavlja korisniku na Web stranici kao agent i odgovara na pitanja kombinacijom chat poruka i automatskih elektroničkih poruka, također odgovora koristeći bazu znanja.

11. Baza znanja (KB - Knowledge Base)

Baza znanja osigurava agentu ili samom sustavu pretraživanje na osnovi ključnih riječi koje su upisane u sustav. Automatizacija postignuta bazom znanja predstavlja uštedu za pozivni centar, iako su početna ulaganja u izgradnju te baze velika. Rast znanja u bazi s vremenom povećava njenu korisnost.

12. Integracija računala i telefonije

To je osnovna tehnologija koja omogućuje integraciju pozivnih/kontaktnih centara u svijet telefonije i računalnih mreža. Osim što komunikacijsko-informacijske tehnologije u Solidus eCare sustavu osiguravaju agentima i supervizorima već spomenuta grafička sučelja, one omogućuju integraciju prema drugim aplikacijama, podržavaju mogućnost “Free-seating”, nude povezivanje sa združenim poručivanjem i faksimilom, itd.

13. Govorni automat (IVR – Interactive Voice Response)

To je druga važna usluga koju podržava Solidus eCare

rješenje, odnosno, to je način pristupa Solidus eCare pozivnom centru. Solidus eCare sadrži integrirani IVR koji je implementiran u modulu Script Manager (SM). Koncept govornog automata temelji se na prepoznavanju DTMF (*Dual Tone Multi-Frequency*) znamenaka unesenih preko pozivateteljevoga telefonskoga uređaja. Slijedom toga, korisnik pristupa pozivnom centru i kreće se po izborniku kako bi pristupio informaciji snimljenoj u sustavu kao govorna poruka. Preko IVR aplikacije moguće je ponuditi cijeli niz drugih usluga i integracija kao što su autorizacija korisnika, integracija s bazom podataka, faksimil porukama, govornom poštom, itd.

14. Automatsko prepoznavanje govora (ASR – Automatic Speech Recognition)

Riječ je o usluzi koja pozivatelju olakšava pristup, tako da se izbjegne ručni unos podataka ili DTMF znamenaka. Primjene te aplikacije su uobičajeni pristup i kretanje po IVR-u, autentifikacija pozivatelja preko glasa te za potrebe osoba sa slabijim vidom.

Automatsko prepoznavanje govora u Solidus eCare sustavu se temelji na aplikaciji Nuance 8.0.

15. Pretvorba teksta u govor (TTS – Text-To-Speech)

Pretvorba teksta u govor je usluga koja se može koristiti za pretvorbu elektroničke poruke u govor u svrhu preslušavanja preko telefona, u govornom Webu, itd. TTS usluga se također temelji na aplikaciji Nuance 8.0. Za obje aplikacije, ASR i TTS, potrebna je lokalizacija za tržišta koja nisu predviđena osnovnim rješenjem.

16. Združeno poručivanje (UM - Unified Messaging)

OneBox, Ericssonov sustav za združeno poručivanje omogućuje integraciju raznih usluga, kao što su govorna pošta, faksimilne poruke i elektronička pošta, u pozivni centar. Dakle, osoblju je dana mogućnost dostupa svim vrstama poruka na centralnom mjestu.

17. Faksimilne poruke

Faksimilne poruke podržane su pomoću integracije Solidus eCare-a i OneBox sustava, omogućavajući agentima slanje i primanje faksimilnih poruka putem elektroničke pošte. Primjena ove usluge se dijeli u dvije kategorije:

17.1. Faksimil na zahtjev (*Fax-on-demand*), odnosno, slanje faksimilnih poruka, npr. za potrebe teleprodaje, slanje brošura i lista proizvoda ili slanje ugovora korisniku.

17.2. Faksimilni poslužitelj (*Fax Server*), odnosno, primanje faksimilnih poruka, kada se npr. spomenuti ugovor nakon potpisa korisnika šalje natrag u pozivni centar.

18. Govorna pošta (Voice Mail)

Govorna pošta omogućava prihvata govornih poruka u korisniku dodijeljeni sandučić. To osigurava snimanje poruka, ako agent nije dostupan te njihovo kasnije preslušavanje.

19. Integracije s vanjskim aplikacijama

20. Snimanje poziva

5. Obrada poziva u Solidus eCare sustavu

Način prosljeđivanja poziva u kontaktnom centru je od iznimne važnosti, Slika 2. Najučinkovitiji način je inteligentno usmjeravanje. Solidus eCare sustav podržava “*Skill-based routing*” po kojemu se poziv prosljeđuje pojedinom agentu, ovisno o njegovu znanju, odnosno, vještini i osposobljenosti za obradu određenoga poziva. Na takav način moguće je segmentirati pozivatelje i usmjeriti njihove pozive ispravnom agentu. Primjerice, ukoliko mobilni operator dobije poziv od stranog “*roaming*” pozivatelja, Solidus eCare rješenje putem prepoznavanja pozivajućeg broja (ANI - *Automatic Number Identification* ili CLI – *Calling Line Identification*) prepoznaje kojim jezikom se korisnik služi. Dakle, sustav usmjeri poziv na agenta sa znanjem dotičnoga stranog jezika. Jezik se također prepoznaje/pretpostavi iz “*roaming*” broja.

Svakom agentu se dodjeljuje znanje o različitim mogućim kategorijama koje obilježavaju korisnika, npr. Prodaja 1, Prodaja 2, Tehnička podrška, engleski jezik, itd. Osim toga, agentu se dodjeljuje i postotak znanja unutar određene kategorije vještina. To omogućuje da agent s većim postotkom znanja prvi dobije poziv, a ukoliko je prvi agent zauzet, onda agent s manjim postotkom znanja odgovara na poziv. Nadalje, agentu se dodjeljuje uslužna grupa (SG - *Service Group*). Usluzna grupa je skupina agenata s određenim znanjem i s određenim medijem ili medijima koje obrađuje (telefonske pozive, e-mail, itd.).

U uslužnoj grupi se postavljaju poruke u red te se definira odredište poziva. Ujedno se u uslužnoj grupi definiraju pravila za preljev (*overflow*) u drugu grupu, IVR ili govornu poštu, u slučaju zauzeća ili nedostupnosti agenata u prvoj uslužnoj grupi. Usluzna grupa definira logične redove čekanja poziva (*Call Queuing*) za usluge kao što su telefonski pozivi, elektronička pošta, chat, kampanje. Agenti mogu obrađivati odlazne pozive kada nisu zauzeti dolaznim pozivima zbog tzv. “*blending*” režima rada, što povećava učinkovitost kontaktnoga centra.

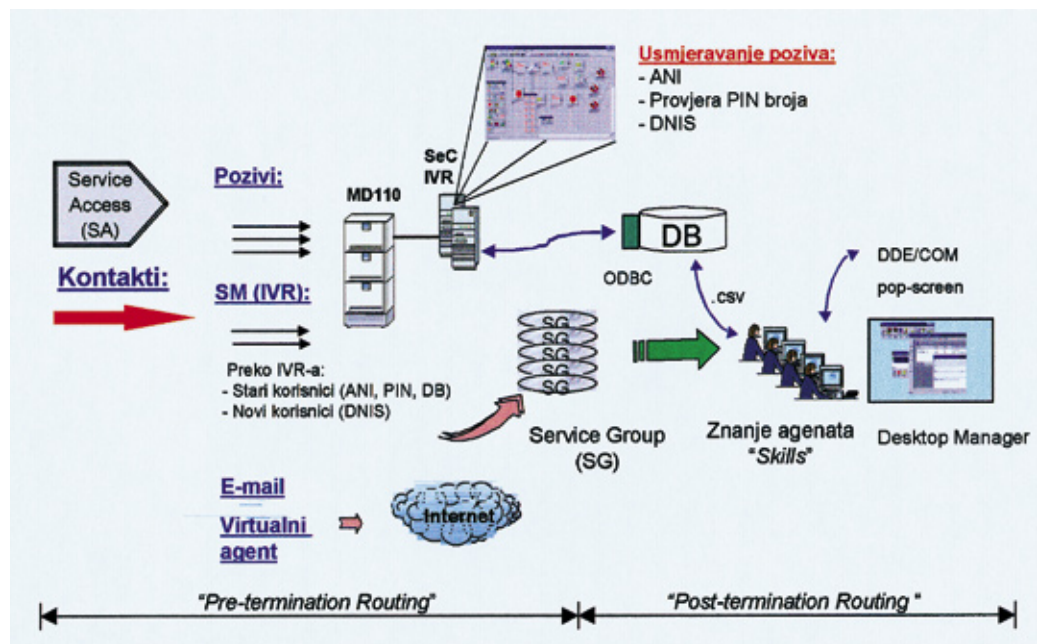
Pozivi koji dolaze u kontaktni centar obrađuju se u dvije faze:

- “*Pre-termination Routing*”

U ovoj fazi poziv dolazi na ulaznu točku u pozivnom centru u kojoj se poziv prosljeđuje na traženo odredište, tj. uslužnu pristupnu točku (SA - *Service Access*).

Usluzna grupa prepoznaje pozivatelja ili svrhu poziva. Pozivatelj se prepoznaje na osnovi pozivajućeg A-broja (ANI/CLI), dok se svrha poziva očituje preko broja

Slika 2.
Usmjeravanje
poziva u
kontaktnom
centru Solidus
eCare



unesenog putem DTMF znamenaka ili pozvanog B-broja (DNIS- *Dialled Number Identification Service*). Dakle, utvrđuje se na koji od sljedećih entiteta u sustavu će se poziv usmjeriti:

- > Automatski posrednik (AA – *Automated Attendant*)
- > *Script Manager*.

Nakon toga poziv prelazi u fazu Post-termination Routing.

- *Post-termination Routing*

U ovoj fazi poziv se šalje na uslužnu grupu. Ukoliko je agent u dotičnoj uslužnoj grupi slobodan, on odgovara na poziv. U protivnome, izračuna se očekivano vrijeme čekanja (EWT – *Estimated Waiting Time*) za tu uslužnu grupu i pozivatelj se stavlja u red čekanja. Istovremeno, počinje izračun stvarnoga vremena čekanja (AWT – *Actual Waiting Time*), a ako se premaši maksimalno vrijeme čekanja (MWT – *Maximum Waiting Time*), poziv se preusmjeri na drugu uslužnu grupu, što se označuje kao preljev poziva. Osim raznih kriterija po kojima se pozivi distribuiraju unutar jedne uslužne grupe, preljev u drugu uslužnu grupu može biti reaktivan, tj. temeljiti se na AWT, ili proaktivan i temeljiti se na EWT. Kada je pozivatelj u repu čekanja dobiva poruke.

Podržane su početne i ponovljene poruke. Poruka može dodatno sadržavati informacije o poziciji u repu, vremenu čekanja ili druge snimljene poruke.

6. Aplikacijske komponente Solidus eCare sustava

Aplikacijske komponente Solidus eCare sustava se dijele na četiri skupine:

- aplikacije za upravljanje i izvještavanje - *Configura-*

tion Manager, Information Manager, Report Manager i Knowledge Base Manager

- aplikacije za agente - *Desktop Manager, Route Manager i Web Agent*
- aplikacija za kampanje - *Campaign Manager i Script Builder*
- aplikacije za automatske usluge - *Script Manager (IVR) i Virtualni agent (IWR)*.

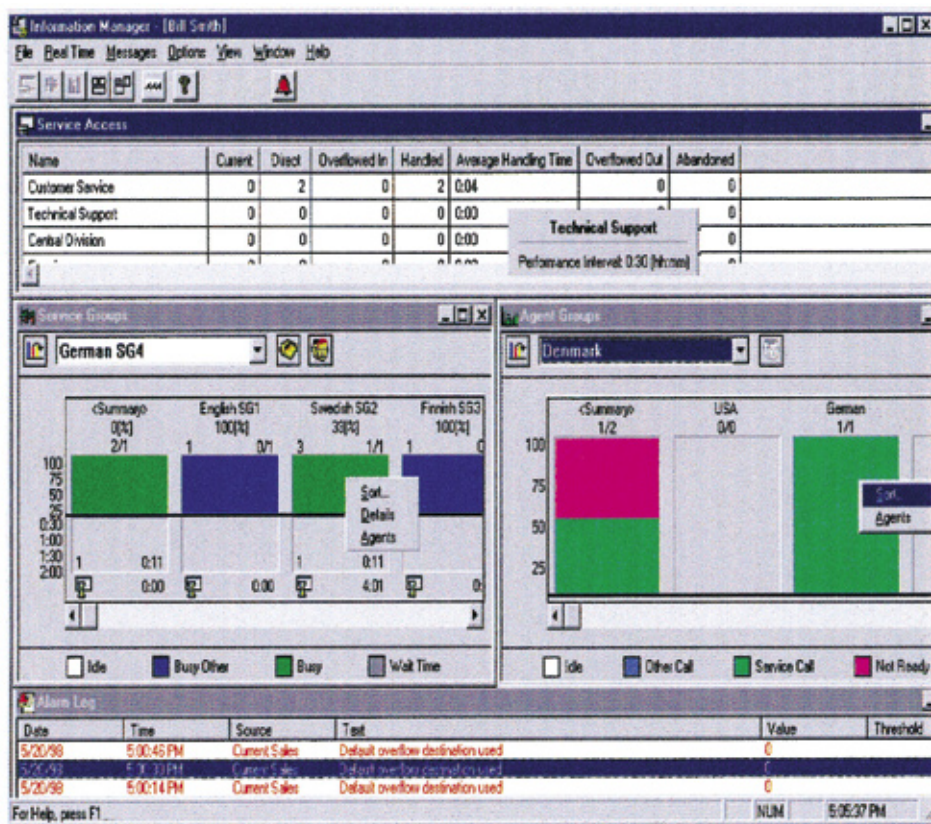
6.1. Aplikacije za upravljanje i izvještaje

6.1.1 Configuration Manager

Configuration Manager (CM) je osnovna aplikacija za centralizirano upravljanje konfiguracijom Solidus eCare sustava. CM omogućava strukturiranje kontaktnoga centra i konfiguraciju raznih aspekata, kao što su agenti, definicija znanja agenata, tok poziva, kampanje, itd.

6.1.2 Information Manager

Information Manager (IM) je grafičko sučelje čija je osnovna primjena prikaz informacija o kontaktnom centru u pravom vremenu, Slika 3. Spomenute informacije daju pregled o agentima, grupama agenata, skupinama *Service Group* i *Service Access* i o zapisima alarma. Druga primjena IM-a je generiranje i slanje poruka za prikaz na vanjskom zaslonu. Moguće je poslati na zaslon navedene informacije, ali i tekstualne poruke. Ta funkcionalnost je korisna za veće kontaktne centre s velikim brojem agenata. IM je povezan s bazom podataka preko standarda za pristup različitim bazama podataka (*ODBC - Open Database Connectivity*).



Slika 3. Prikaz prozora aplikacije Information Manager

6.1.3 Report Manager

Report Manager (RM) je namijenjen za izradu izvještaja, za analizu aktivnosti kontaktnoga centra te za prikaz konfiguracije centra. Na taj način RM omogućava prikaz rada po raznim skupinama, kao što su agenti, grupe agenata, skupinama *Service Group* i *Service Access*, *CQC* (*Call Qualification Codes*), razlozi povratnog poziva, *CDR* (*Call Detail Record*). Izvještaje je moguće podesiti po potrebi, budući da je podržan pregled, tiskanje ili spremanje jednokratnih izvještaja, unaprijed planiranih izvještaja te izvještaja po određenom obrascu. Nekoliko takvih obrazaca je već predviđeno u sustavu, iako je moguće dodatno ih prilagoditi pojedanim potrebama korisnika unutar danih pokazatelja performansi (KPI - *Key Performance Indicators*).

RM dobiva podatke za izvještaje iz baze MS SQL, dok modul izvještavanja (*Report Service*) kreira obrasce, definira vrijeme izrade izvještaja i šalje zapise.

6.1.4 Knowledge Base Manager

Knowledge Base Manager je zadužen za kreiranje baze znanja.

Osim sudjelovanja u automatskom odgovoru na elektroničku poruku, bazu znanja koristi i Web agent koji odgovara korisniku preko Weba te za odgovore virtualnih agenata.

6.2 Aplikacije za agente

6.2.1 Desktop Manager

Desktop Manager (DM) je osnovna aplikacija za agente pomoću koje oni upravljaju telefonskim pozivima i ostalim kontaktima u pozivnom centru, Slika 4. DM također agentima osigurava prikaz informacija o pozivima i statistiku u pravom vremenu. DM se povezuje na otvoreni aplikacijski poslužitelj OAS preko sučelja TMSAPI (*Telephony and Media Services Application Programming Interface*), a na vanjske aplikacije preko sučelja DDE/COM (*Dynamic Data Exchange/ Component Object Model*). *Desktop Manager* osigurava sljedeće funkcionalnosti:

- grafička sučelja (GUI – *Graphical User Interface*) za
 - ◊ pristup raznim funkcijama
 - ◊ obradu poziva (prihvata poziva, biranje preko računala, itd.)
 - ◊ statistiku za pregled performansi
- funkcionalnost kontrole poziva
- Web agent za obradu *chat* i elektroničkih poruka
- pregled stanja medija – poziva, elektroničkih i chat poruka
 - pokretanje vanjskih aplikacija i integracija s vanjskim aplikacijama preko DDE/COM sučelja
 - pristup telefonskom imeniku preko D.N.A. (*Dynamic Network Administration*)
 - faksimil poruke preko sustava OneBox
 - snimanje poziva preko vanjskoga sustava za snimanje.

Osim uobičajenih funkcija dodijeljenih agentima i gore navedenih mogućnosti, DM podržava i sljedeće:

- preusmjerenje poziva
- slanje poruka između agenata i supervizora
- traženje pomoći od supervizora
- pregled informacija i zapisa o greškama
- unos CQC (*Call Qualification Codes*).

Dodatne funkcije namijenjene supervizorima su:

- dodjeljivanje znanja agentima
- promjena stanja agenta
- nadzor agenata (*Monitor* funkcija)
- pružanje pomoći agentima
- poruke agentima
- konfiguracija DDE/COM jedinice
- snimanje poziva
- pregled statistike u pravom vremenu o agentima i grupama.

6.2.2 Route Manager

Route Manager podržava agentovo korištenje telefona bez GUI aplikacije *Desktop Manager*; što im omogućava da obrađuju pozive preko bežičnoga telefona, kao što je DECT telefon.

6.2.3 Web Agent

Web Agent je aplikacija za agente koji dobivaju upite preko Web stranica. Za korisnike koji komuniciraju s kontaktnim centrom preko svoga Web preglednika podržane su sljedeće funkcije:

- chat
- slanje Web stranice korisniku (*Web push*)
- suradnja preko Weba/istovremeno pretraživanje Web stranice (*Web collaboration/co-browsing*)
- povratni poziv preko Web stranice (*Web Callback*).

6.3 Aplikacija za kampanje

6.3.1 Campaign Manager

Campaign Manager je aplikacija za pokretanje kampanja, tj. odlaznih poziva određenim korisnicima za svrhe marketinga, prodaje, teleprodaje, anketiranje kupaca o proizvodima ili ispitivanje javnog mnijenja. Unutar te aplikacije predviđene su unaprijed pripremljene skripte pomoću kojih agent komunicira s korisnikom.

6.3.2 Script Builder

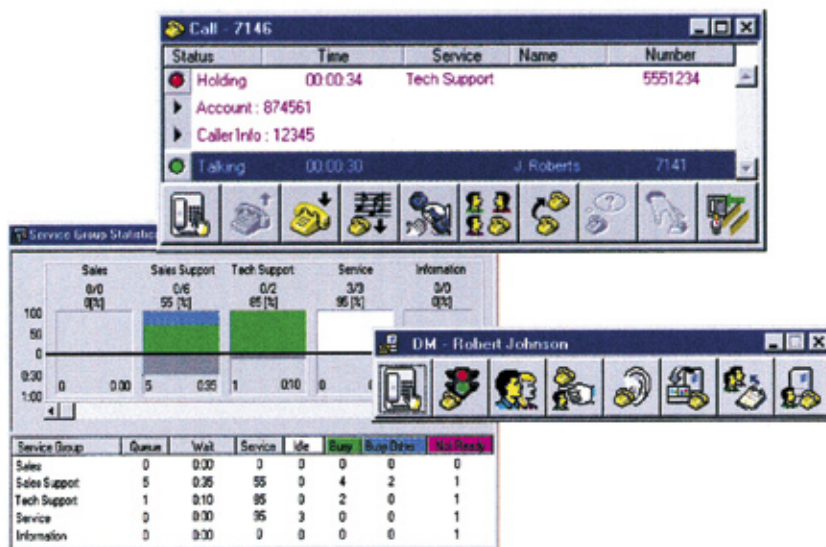
Script Builder je aplikacija koja omogućava izradu skripti kod odlaznih telefonskih poziva za kampanje. Kada započne kampanja, agentu se otvori prozor sa skriptom koja uključuje sva pitanja koja treba postaviti korisniku. Unaprijed definirane skripte omogućuju standardizaciju kampanje i slijedom toga lakšu obradu dobivenih podataka. Ta se aplikacija povezuje na bazu podataka Solidus eCare sustava preko ODBC (*Open Database Connectivity*) standarda.

6.4 Aplikacije za automatske usluge

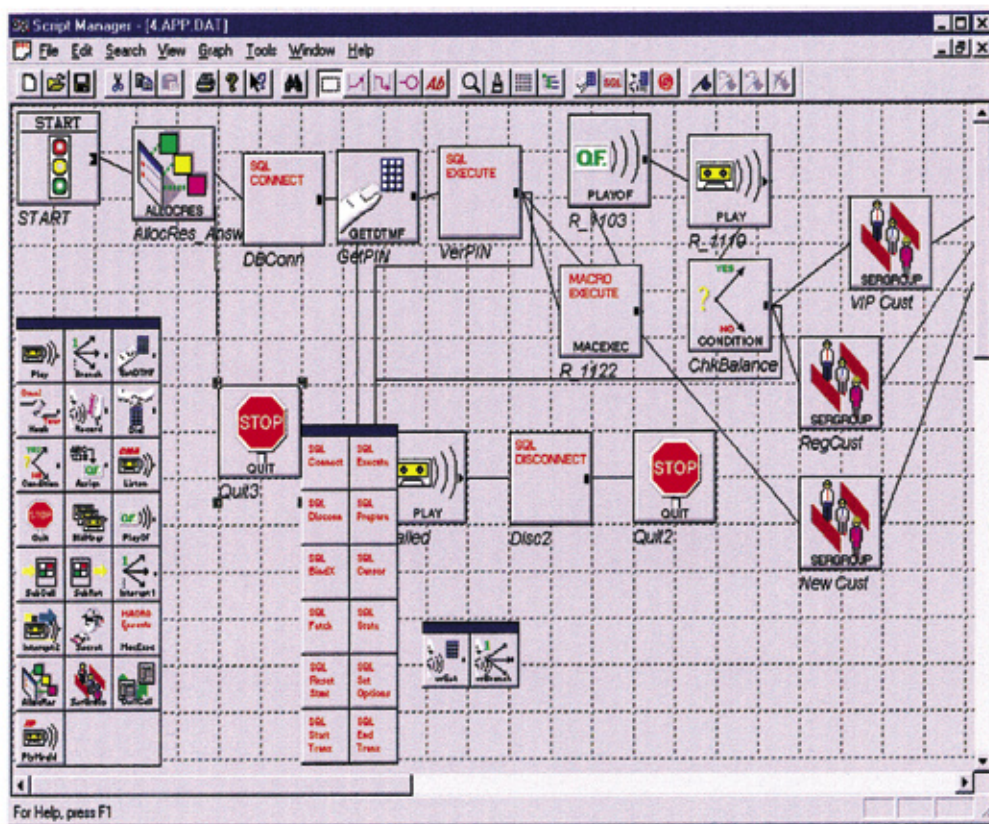
6.4.1 Script Manager

Script Manager je aplikacija za interaktivni govorni automat (IVR - *Interactive Voice Response*) koja osigurava usmjerenje poziva na osnovi raznovrsnih kriterija i prethodno definiranih pravila (*business rules*). Za dio pozivatelja mogu se pružiti usluge bez posredovanja agenta i na taj način ih osloboditi zamornih, ponavljajućih poslova. Bitno odličje IVR-a je davanje usluga 24 sata, svaki dan u tjednu.

Script Manager omogućuje izradu i upravljanje tokovima poziva preko GUI aplikacije, Slika 5. Na prvom mjestu SM osigurava dizajn skripta s konfigurabilnim parametrima, što rezultira fleksibilnošću aplikacije i daje slobodu u kreiranju IVR-a. Za tu svrhu rabi se ap-



Slika 4. Prikaz prozora aplikacije Desktop Manager



Slika 5. Primjer grafičkog prikaza toka poziva u aplikaciji Script Manager

likacija *Script Designer*. Ona pruža lakoću pri izradi tokova poziva, budući da ih prikazuje grafički, kao niz logički povezanih ikona. Dodatno, omogućuje snimanje i preslušavanje poruka za pojedine skripte. SM je otvoren te je moguće napisati u njemu vrlo složene skripte budući da je pisan u programu C++ i Visual Basic. Nadalje, to osigurava povezivanje na druge aplikacije preko programskih sučelja C-Hooks i povezivanje na baze podataka preko ODBC standarda.

Pozivatelj pristupa IVR-u unosom pulsnih ili DTMF znamenaka, a podržano je i automatsko prepoznavanje govora (ASR) za određena tržišta. Odgovor pozivatelju ovisi o dizajnu IVR-a. Moguće je dati korisniku informacije u obliku snimljene poruke. Ukoliko traži živog agenta, skripta predviđa preusmjeravanje poziva na slobodnog agenta. Ako korisnik poziva izvan radnoga vremena moguće je preusmjeriti poziv na govornu poštu ili na jednog od mobilnih agenata. Osim toga, za određena tržišta, predviđa se i automatski odgovor pomoću pretvorbe teksta u govor (TTS).

Primjene govornog automata su širokoga raspona. One uključuju jednostavno kretanje po stablu IVR-a pritiskom znamenaka. To je najčešća usluga koja se koristi jer automatizacijom pozivnoga centra smanjuju se troškovi, budući da se poslužuje veći broj korisnika ne opterećujući pri tome agente.

Sljedeća primjena je provjera pozivatelja. To je

podržano preko prepoznavanja A-broja ili putem unosa broja za identifikaciju (PIN - *Personal Identification Number*). Provjera se sastoji od usporedbe dobivenog broja s brojem korisnika u bazi podataka i ukoliko je pronađen u bazi nastavlja se s transakcijom. Iako se pozivatelj prepoznaje prikazom A-broja, PIN predstavlja viši stupanj sigurnosti za potrebe prodaje ili drugih financijskih transakcija, budući da A-broj predstavlja samo broj s kojeg se poziva, a pozivatelj s tog broja ne mora nužno biti korisnik usluge.

Povezivanjem na bazu podataka podržan je niz mogućih korisničkih zahtjeva, kao što su provjera stanja računa, narudžbe, faze isporuke, itd.

6.4.2 Virtualni agent (IWR)

Virtualni agent je aplikacija koja pomoću baze znanja odgovara na pitanja preko Weba kombinacijom *chat* poruka i automatskoga odgovora putem elektroničke pošte.

7. Vanjske aplikacije i moduli

7.1 Integracija s vanjskim aplikacijama

Kontaktни centar mora omogućiti dodatne usluge koje pružaju razne aplikacije za potrebe poslovanja tvrtke. Solidus eCare sustav podržava integraciju s vanjskim ap-

likacijama. Primjeri takvih aplikacija su:

- upravljanje odnosom s kupcima (CRM – *Customer Relationship Management*), kao što su Siebel 2000, Siebel 7 i Onyx za koje su razvijena programska sučelja u Solidus eCare sustavu
- upravljanje radom agenata (WFM – *Workforce Management*) je aplikacija koja prepoznaje i predviđa potrebe centra glede osoblja za učinkovito poslovanje te raspoređuje agente, itd. Primjeri upravljanja radom agenata implementiranih sa Solidus eCare sustava su Blue Pumpkin, TeleOpti i eForce.
- upravljanje odnosom s dobavljačem (SRM - *Supplier Relationship Management*)
- upravljanje resursima poslovanja (ERP – *Enterprise Resource Planning*), npr. SAP.

Razna sučelja za programiranje aplikacija (API – *Application Programming Interface*) osiguravaju spomenute integracije te je korisnicima omogućeno da samostalno razvijaju aplikacije. Solidus eCare podržava sučelja za DB i API:

- ODBC standard za integraciju s bazama podataka uporabom SQL (*Standard Query Language*) jezika.
- DDE i COM - dinamička sučelja za integraciju s vanjskim aplikacijama. Ta integracija omogućuje otvaranje novoga prozora (*Pop-up window*) kod dolaska poziva te pokretanje druge aplikacije na osnovi toga. To se postiže prosljeđivanjem informacija o pozivu, kao što je A-broj, u tu aplikaciju preko DDE/COM sučelja. Na taj način vanjske aplikacije mogu upravljati telefonskim pozivima (ostvariti poziv, raskinuti poziv).
- C-Hooks - sučelja u C i C++ za govorne aplikacije, koja omogućuju pristup bazama podataka, komunikaciju s poslužiteljem, jednostavne pozive i složene izračune.
- TSAPI/TMSAPI za računalnu telefoniju koja se temelji na ECMA CSTA (*European Computer Manufacturer Association Computer Supported Telephony Applications*) standardu.

7.2 Snimanje razgovora

Snimanje poziva je funkcija koja je od iznimne važnosti u bankarskom i financijskom poslovanju, a u nekim zemljama je i zakonski regulirana. Oprema za snimanje je vanjski uređaj manje ili veće složenosti, ovisno o potrebama poslovanja. U slučaju jednostavnih uređaja, oprema se priključuje na telefonski uređaj. Za kompletna rješenja snimanja razgovora oprema se priključuje paralelno na MD110 sustav, odnosno, na razdjelnik te preko CTI sučelja na poslužitelj kontaktnog centra. Programska podrška za CTI u opremi za snimanje osigurava učinkovito pretraživanje snimljenih poruka. Ovo rješenje ujedno i pojednostavljuje implementaciju jer se izbjegavaju radovi na telefonskim uređajima. S druge strane, informacije o snimljenim razgovorima i sami razgovori su dostupni agentima s računala.

7.3. Zidni zaslon

Solidus eCare sustav podržava slanje tekstualnih poruka i informacija u pravom vremenu o stanju centra na vanjski zidni zaslon (*wall display*). U Solidus eCare sustavu postavljaju se granične vrijednosti za razne stavke, kao što su razina usluge, broj poruka na čekanju ili najdulje vrijeme čekanja. Ako se ta vrijednost premaši, boja prikaza na zaslonu se mijenja upozoravajući na taj način supervizore i agente.

8. Mobilni kontaktni centar, udaljeni agenti i distribuirani kontaktni centar

Solidus eCare uklapa se u Ericssonov koncept mobilne tvrtke, dakle, nudi rješenja mobilnoga kontaktnog centra, Slika 6. Taj koncept podržava četiri modela poslovanja:

- mobilnost agenata i osoblja pozivnoga centra
- rad na daljinu, odnosno rad kod kuće (*telecommuting*)
- rad agenata u udaljenom/područnom uredu
- umrežavanje kontaktnog centra.

Čimbenici koji omogućuju takvu mobilnost su razni, primjerice integracija mobilnih korisnika u MD110, podrška raznih bežičnih tehnologija i široka ponuda terminala.

MD110 i Solidus eCare nude agentima/CC osoblju izbor raznih tehnologija i telefonskih uređaja kao što su:

- digitalni telefoni
- analogni telefoni
- IP telefoni – IP korisnik (*IP Extension*)
- IP *Soft-phone*
- udaljeni fiksni korisnik (*Fixed Remote Extension*)
- MD110 mobilni korisnik (*MD110 Mobile Extension*)
- bežični DECT telefoni.

8.1 Mobilni kontaktni centar

Bežične telefone koristi osoblje koje je u pokretu, npr. osoblje koje povremeno odgovara na složenija pitanja, kao što su doktori koji se uključuju u pozivni centar nakon smjene ili po potrebi, tehničko osoblje koje služi za povremenu podršku, itd.

Podržane su sljedeće tehnologije:

- MD110 mobilni korisnik (*MD110 Mobile Extension*) - nova jedinstvena funkcija u MD110 koja pruža mobilni pristup, ali i usluge, pretplatnicima mobilnih GSM mreža, koji su ujedno i MD110 korisnici. Dakle, ta funkcija omogućuje logičnu integraciju s MD110.
- bežični DECT telefoni koji se rabe za potrebe poslovnih komunikacija i pokrivaju područje unutar kompanije.

Uporaba gore spomenutih tehnologija ovisi o profilu osoblja i njihovom radnom mjestu, o kretanju unutar/izvan tvrtke i o potrebama poslovanja.

8.2 Udaljeni agenti

Rad agenata na daljinu omogućava raspodjelu rada pozivnoga centra po geografskoj podijeli ili administrativno te se dijeli u tri kategorije, ovisno o tehnologiji povezivanja s pozivnim centrom:

- IP agenti
- MD110 mobilni korisnik (*MD110 Mobile Extension*)
- udaljeni fiksni korisnik (*Fixed Remote Extension*).

8.2.1 IP agenti

IP agenti predstavljaju učinkovit i jeftin način rada, budući da zahtijevaju minimalne resurse mreže. Koristeći infrastrukturu lokalne mreže (LAN – *Local Area Network*) ili mreže širokoga područja (WAN – *Wide Area Network*) za prijenos te MD110 i Solidus eCare sustav za komutaciju, IP agenti sudjeluju u pozivnom centru s istim funkcijama kao i obični agenti. Podržani terminali za IP agente su sljedeći:

- IP telefoni – omogućuje ih funkcija IP korisnik (*IP Extension*) u MD110 koja podržava prijenos govora putem Internet protokola (VoIP – *Voice over Internet Protocol*) u toj komutaciji. Uporabom aplikacije *Desktop Manager* uz IP telefone dobiva se potpuna funkcionalnost kontaktnoga centra.
- IP “*Soft-phone*” - VoIP aplikacija ugrađena u *Desktop Manager* koja koristi biranje preko GUI sučelja.

Prvenstvena svrha rada IP agenata je zaštita investicije ili smanjenje troškova. Zatim slijede zahtjevi za distribuirani pozivni centar te ista razina funkcionalnosti kao i u telefonskom okruženju.

Postoje tri načina povezivanja IP korisnika u MD110:

- lokalni IP korisnik koji je u LAN mreži s MD110.
- IP korisnik u udaljenom/područnom uredu umrežen s MD110 i Solidus eCare sustavom preko WAN mreže. Ovdje se pretpostavlja da je zaštita podatkovne mreže riješena.
- udaljeni IP korisnik preko VPN mreže. U ovom slučaju potrebno je osigurati prikladnu zaštitu podataka tvrtke preko vatrozida (*Firewall*).

Lokalni IP agenti osiguravaju slobodu konfiguracije i uštedu budući da koriste istu infrastrukturu kao računalna oprema.

Kod tvrtke s manjim područnim uredima u kojima je broj agenata malen, a mreže su rađene u VoIP okruženju, koncept udaljenih agenata je povoljno rješenje. To rješenje također smanjuje troškove na nekoliko načina. Na prvom mjestu dolazi do uštede u transmisiji zbog integracije govora i podataka preko jedne mreže. Nadalje,

koriste se jeftinije IP veze uz male zahtjeve na kapacitetima zbog kompresije govora. Osim toga, smanjuju se i troškovi održavanja.

Rad na daljinu/kod kuće osigurava zaštitu investicije. Budući da su agenti i njihova obuka vrlo skupe stavke u pozivnom centru, rad kod kuće je prihvatljivo rješenje u određenim slučajevima, npr. ako je agent na bolovanju/dopustu, ali je radno sposoban, te ako se povremeno uključuje u pozivni centar.

8.2.2 MD110 mobilni korisnik

U ovom scenariju, gore navedeni MD110 mobilni korisnik (*MD110 Mobile Extension*) koji odgovara na telefonske pozive preko GSM telefona dobiva pristup aplikaciji *Desktop Manager* preko VPN mreže, te preko OAS otvorenoga aplikacijskoga poslužitelja i SeC poslužitelja. OAS poslužitelj osigurava kontrolu poziva, dok SeC poslužitelj pruža tom agentu funkcionalnost usmjeravanja kontakata. Na taj način mobilni korisnik postaje udaljeni agent te obrađuje pozive kao preostali agenti u kontaktnom centru.

8.2.3 Udaljeni fiksni korisnik

Udaljeni fiksni korisnik (*Fixed Remote Extension*) je funkcija u MD110 sustavu koja omogućuje da se udaljeni digitalni korisnik povezuje i logično integrira s MD110 sustavom preko javne PSTN/ISDN mreže. Budući da je udaljeni fiksni korisnik po funkcionalnosti sastavni dio MD110 sustava, takav udaljeni agent podliježe istim kriterijima kao i obični agent kada obrađuje pozive. Kao i u slučaju prethodnog koncepta, aplikacija *Desktop Manager* upotpunjuje usluge udaljenog fiksnog agenta.

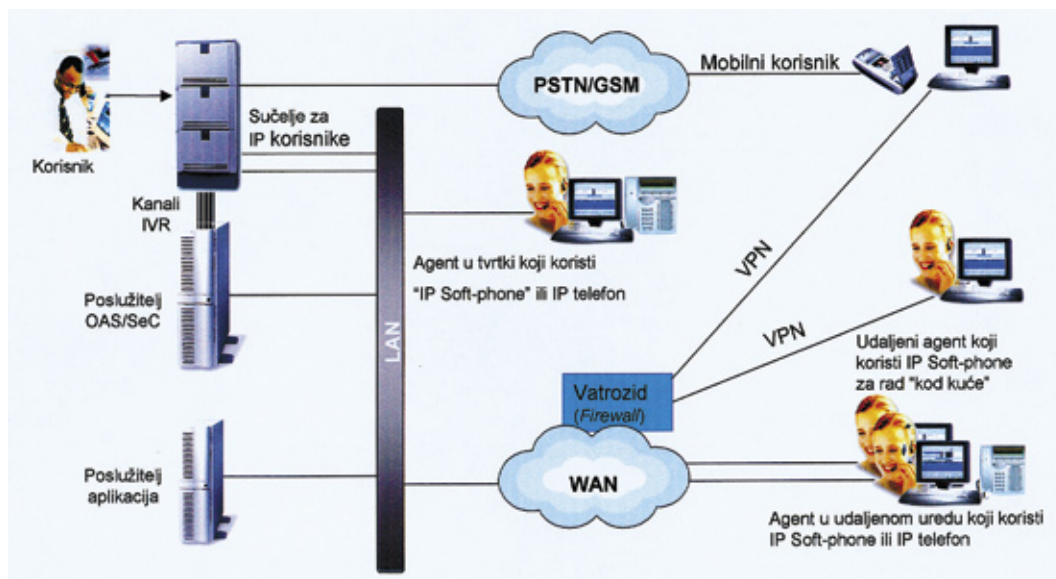
U usporedbi s IP agentima, ovdje nedostaje ušteda koju osigurava jeftinije rješenje koje podržava prijenos govora Internet protokolom (VoIP).

8.3 Umrežavanje Solidus eCare sustava

Solidus eCare sustav podržava izgradnju velikih distribuiranih mreža pozivnoga centra putem umrežavanja preko RTI sučelja (*Real Time Interface*), koje s čvorovima mreže razmjenjuje podatke o pojedinim pozivnim centrima u pravom vremenu u izvedbi master/slave. To čvorovima osigurava informacije o stanju pozivnoga centra, o zauzeću agenata u pojedinim čvorovima, o redovima čekanja, itd. Na osnovi tih informacija moguće je usporediti opterećenje svakog čvora i preusmjeriti dio poziva na slobodnije čvorove.

8.4 Dodatne funkcije

Dvije dodatne funkcije upotpunjuju spomenutu fleksibilnost za agente. Prva od njih, nazvana *Free-seating*, omogućuje agentu korištenje bilo kojega telefonskoga



Slika 6. Prikaz rada mobilnih i udaljenih agenata

aparata i pristupanje pozivnom centru autorizacijom preko računala. Druga funkcija je osobni broj u sklopu pozivnoga centra, pomoću kojega se prema agentu usmjeravaju osobni pozivi neovisno o tome na kojem se mjestu nalazi, odnosno koji telefon koristi.

9. Arhitektura Solidus eCare sustava

9.1. Komponente poslužitelja SeC i OAS

Rješenje Solidus eCare sačinjavaju dva glavna dijela:

- Otvoreni aplikacijski poslužitelj (OAS - *Open Application Server*) - poslužitelj koji je platforma za integraciju telefonije i računala. Otvoreni aplikacijski poslužitelj povezuje Solidus eCare sustav i MD110, dakle, zadužen je za kontrolu poziva i medija. Uslugu kontrole poziva osigurava kontrolni poslužitelj (*Control Server*), koji se povezuje na MD110 preko TMSAPI poslužitelja, implementirajući ECMA CSTA preko TCP/IP. Usluge medija kao što su davanje i snimanje poruka i prihvata DTMF znamenaka, OAS osigurava preko medijskoga poslužitelja (*Media Server*), koji se povezuje na MD110 preko analognog ili ISDN Q.Sig linka.
- Poslužitelj Solidus eCare – poslužitelj zadužen za prihvata poziva i njihovo prosljeđivanje te za upravljanje pozivima i agentima. Solidus eCare se sastoji od sljedećih komponenti (Slika 7.):

9.1.1 Modul usmjeravanja poziva

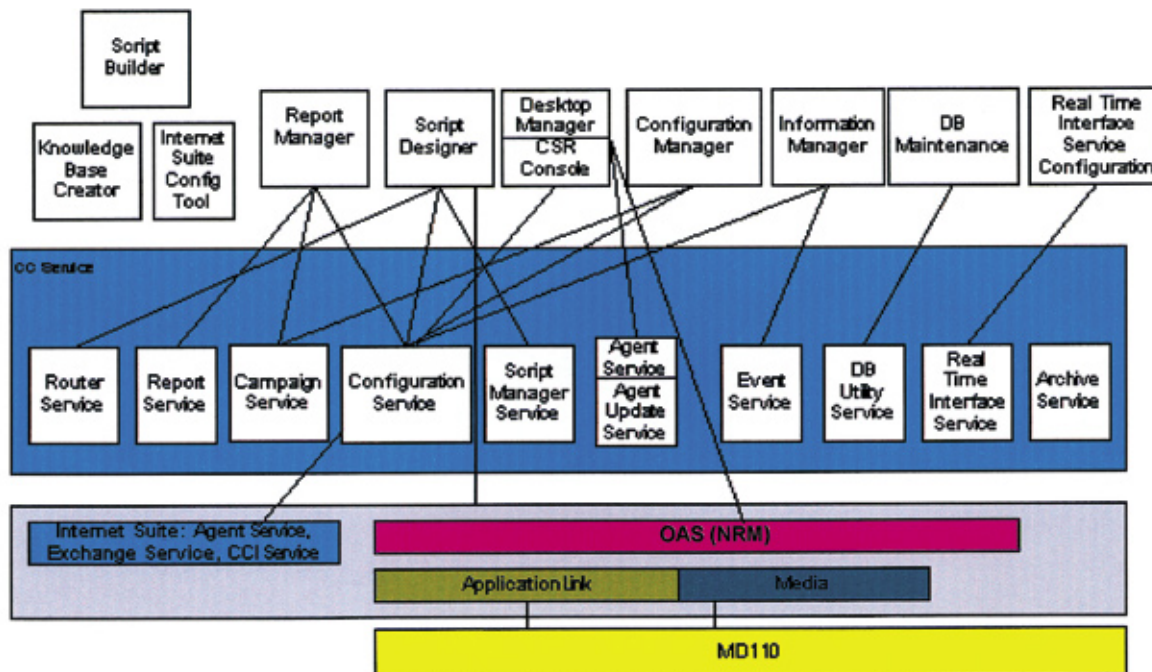
Modul usmjeravanja poziva (*Router Service*) je centralni modul u Solidus eCare sustavu koji komunicira s otvorenim aplikacijskim sustavom preko TMSAPI sučelja za kontrolu poziva, za potrebe izvještavanja o statusu pozivnoga centra te za kontrolu medija. Funkcije

modula usmjeravanja poziva obuhvaćaju sljedeće:

- Povezivanje na modul usluge *Script Manager* za kontrolu poziva.
- Povezivanje na modul za agente, što osigurava podatke o statusu agenta i poziva, usmjeravanju elektroničke pošte i CQC (*Call Qualification Codes*) kodovima. Informacije o pozivu prikupljaju se iz modula usluge *Script Manager* ili iz modula *Router Service* te se šalju modulu za agente kako bi se prikazale u aplikaciji *Desktop Manager*.
- Statistika o performansama modula za praćenje događaja (*Event Service*)
- Alarmi vezani uz bazu podataka koje šalje modul za arhiviranje (*Archive Service*) i prosljeđuje modulu za praćenje događaja za potrebe izvještavanja
- Razmjenjivanje događaja s modulom za konfiguriranje
- Upravljanje agentima koji ne obrađuju pozive preko *Desktop Managera*, npr. bežični ili mobilni agenti (DECT, GSM)
- Komunikacija s poslužiteljem *Internet Suite Server* za podršku funkcija *chat* i *Web Callback*
- Komunikacija s modulom za kampanje (*Campaign Service*)
- Usmjeravanje privatnih poziva po pravilima koje određuje agent.

9.1.2 Modul Broker Service

Modul *Broker Service* zadužen je za spremanje podataka potrebnih kod pokretanja aplikacija, kao što su lokacije klijenata pojedinih usluga u Solidus eCare sustavu, podaci iz Windowsa, otvorenoga aplikacijskoga poslužitelja i baze podataka. Dodatno spomenuti modul je zadužen za održavanje licenci sustava.



Slika 7. Arhitektura sustava Solidus eCare

9.1.3 Modul za arhiviranje

Modul za arhiviranje (*Archive Service*) se rabi za izvještavanje, a dobiva od modula za praćenje usluga alarme, kao i opise događaja o pozivima/pristupu u pozivni centar, uslužnim skupinama (SG -Service Group) i statusu agenata te opise događaja o konfiguraciji od usluge za konfiguraciju (*Configuration Service*).

9.1.4 Modul za konfiguriranje

Usluga konfiguriranja povezuje se na bazu podataka Solidus eCare sustava putem ODBC sučelja. Primjenjuje se za prihvatanje konfiguracijskih podataka od aplikacije *Configuration Manager* za prihvatanje statusa pristupa od modula za usmjeravanje poziva te njihov raspored drugim komponentama u Solidus eCare sustavu. Ova usluga se također povezuje na uslugu konfiguriranja u otvorenom aplikacijskom poslužitelju.

9.1.5 Modul za praćenje događaja

Modul za praćenje događaja (*Event Service*) prihvaća od modula za usmjeravanje poziva (*Router Service*) opise događaja, kao što su podaci o *Script Manageru*, statusu agenata, alarmi i usmjeravanje poziva. Uz to, taj modul spomenute podatke analizira te ih distribuira aplikacijama *Desktop Manager*, *Information Manager*, *Archive Service* i *Router Service*. Nadalje, *Event Service* obrađuje podatke o performansama sustava za prikaz u pravom vremenu te dobiva konfiguracijske podatke od modula za konfiguriranje.

9.1.6 Modul izvještavanja

Modul izvještavanja (*Report Service*) osigurava izvorne izvještaje, unaprijed planirane izvještaje, izvještaje s detaljima o pozivu (*call detail reports*) te pregled Solidus eCare sustava. Modul izvještavanja surađuje s aplikacijom *Report Manager* te pohranjuje i dobiva podatke i obrasce za izvještaje iz baze podataka. Modul konfiguriranja prosljeđuje konfiguracijske podatke modulu za izvještavanje.

9.1.7 Modul za agente

Modul za agente (*Agent Service*) razmjenjuje podatke o sesijama s modulom usmjeravanja. Osnovna namjena toga modula je slanje podataka modulu za obnovu prikaza stanja agenata (*Agent Update Service*) o izmjeni statusa agenta, njegovom priključivanju na sustav i o mediju preko kojeg agent obrađuje pozive (telefonske pozive, elektroničku poštu, kampanje, itd.). Modul također inicira kanale za snimanje. Ukoliko se elektronička pošta rabi u pozivnom centru, onda se *E-mail Handler* u sklopu modula za agente povezuje na poslužitelj Microsoft Exchange putem MAPI, ili na Lotus Domino te nadzire dolaznu elektroničku poštu i šalje odlazne poruke. U slučaju da se rabi *Internet Suite*, *E-mail Handler* se konfigurira za automatski odgovor.

Kao i prethodne dvije usluge *Agent Service* dobiva konfiguracijske podatke od *Configuration Service*.

9.1.8 Modul za obnovu prikaza stanja agenata

Modul za obnovu prikaza stanja agenata (*Agent Update Service*) podržava klijente u aplikaciji *Desktop Manager*; osiguravajući im informacije o trenutačnom statusu agenata i poziva, npr. koji su agenti priključeni u sustav, jesu li spremni za prihvata poziva, itd.

9.1.9 Modul upravljanja ispisima

Modul upravljanja ispisima (*Script Manager*) se sastoji od nekoliko usluga. Te usluge se povezuju na modul usmjeravanja kako bi osigurale podatke o govornom automatu IVR, o pozivima i o opisima događaja za dostupne usluge (service access) i uslužnim grupama (service group).

9.1.10 Modul nadzora kampanja

Modul nadzora kampanja (*Campaign Service*) služi podacima o kampanjama iz baze podataka Solidus eCare sustava i aplikacije Configuration Manager, kao što su glavna lista korisnika, informacije o kampanji, obrazac za korisnike, informacije o korisnicima, lista zabranjenih poziva, itd. Modul nadzora kampanje osigurava automatsko raspoređivanje poziva preko modula usmjeravanja kada kampanja počne te pohranjuje podatke u bazi.

9.1.11 Modul sučelja u stvarnom vremenu

Sučelje za razmjenu podataka, kod umrežavanja više Solidus eCare centara, je sučelje u stvarnom vremenu (*Real Time Interface*) koje se povezuje na Broker Service kako bi dobio lokacije drugih centara i informacije o njihovim bazama podataka. Dodatno, modul za konfiguriranje osigurava tom modulu konfiguracijske podatke dok modul događanja osigurava podatke o događajima u pravom vremenu te o skupinama agenata i o uslužnoj grupi.

9.1.12 Modul Database Utility Service

Modul *Database Utility Service* obrađuje zahtjeve za planiranu podršku (*backup*) i/ili za brisanje podataka o pozivu u klijentu *Database Maintenance*.

10. Zaključak

Pojava elektroničke pošte i Interneta te njihova masovnija uporaba omogućili su korisnicima široki raspon usluga, među kojima je i pristup multimedijskom pozivnom, odnosno, kontaktnom centru (*Contact Centre*).

U usporedbi s tradicionalnim pozivnim centrom koji podržava dolazne i odlazne telefonske pozive, multimedijски kontaktni centar nudi cijeli niz dodatnih kontakata između korisnika/pozivatelja/kupca i agenta poziv-

noga centra, kao što su elektronička pošta, upitnik preko Web stranice, *chat*, govorni automat, integracija s drugim aplikacijama, itd. Nadalje, multimedijски pozivni centar sve pozive/kontakte tretira jednako, tako da oni dolaze zajedno u univerzalne redove čekanja te se njihovi izvještaji obrađuju statistički na centralizirani, integrirani način.

Budući da kontaktni centar osigurava tvrtkama povećanje profitabilnosti, smanjenje troškova i poboljšanje usluga, uvođenjem automatskih usluga, povećanjem kapaciteta za obradu poziva, segmentacijom korisnika ili raznolikošću kontakata, predviđa se da će u sljedećih pet godina broj multimedijskih kontaktnih centara porasti pet puta.

11. Popis kratica:

ACD	- Automatic Call Distribution
ANI	- Automatic Number Identification
AL	- Application Link
API	- Application Programming Interface
ASR	- Automatic Speech Recognition
AWT	- Actual Waiting Time
CC	- Call/Contact Centre
CLI	- Calling Line Identity
CM	- Configuration Manager
COM	- Component Object Model
CQC	- Call Qualification Codes
CRM	- Customer Relationship Management
CSTA	- Computer Supported Telephony Applications
CTI	- Computer Telephony Integration
D.N.A.	- Dynamic Network Administration
DDE	- Dynamic Data Exchange
DECT	- Digital Enhanced Cordless Telecommunications
DM	- Desktop Manager
DNIS	- Dialed Number Identification Service
DTMF	- Dual Tone Multi-Frequency
ECMA	- European Computer Manufacturer Association
ERP	- Enterprise Resource Planning
EWT	- Estimated Waiting Time
GUI	- Graphical User Interface
IM	- Information Manager
IP	- Internet Protocol
ISDN	- Integrated Services Digital Network
IVR	- Interactive Voice Response
KB	- Knowledge Base
KPI	- Key Performance Indicator
LAN	- Local Area Network
LIM	- Line Interface Module
MWT	- Maximum Waiting Time
NIU	- Network Interface Unit
OAS	- Open Application Server
ODBC	- Open Database Connectivity

PBX - Private Branch Exchange
PIN - Personal Identification Number
Q.Sig - Q.Signaling
RM - Report Manager
RTI - Real Time Interface
SA - Service Access
SeC - Solidus eCare
SG - Service Group
SQL - Standard Query Language
TCP - Transmission Control Protocol
TSAPI - Telephony Services API
TMSAPI - Telephony and Media Services API
TTS - Text-to-Speech
UM - Unified Messaging
VM - Voice Mail
VoIP - Voice over Internet Protocol
VPN - Virtual Private Network
WFM - Workforce Management

Literatura

- [1] Interni materijali korporacije Ericsson
- [2] The Yankee Group: "The Evolution of the Multimedia Contact Centre", 2002
- [3] Datamonitor: "Call Centers in EMEA to 2007", 2002

ADRESA AUTORA:

Nataša Amin

e-mail: natasa.amin@ericsson.com

Ericsson Nikola Tesla d.d.

Krapinska 45

p.p. 93

HR-10 002 Zagreb

Hrvatska

Uredništvo je primilo rukopis 10. ožujka 2004.