



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102000900873602
Data Deposito	11/09/2000
Data Pubblicazione	11/12/2000

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	06	F		

Titolo

PROCEDIMENTO E SISTEMA PER LA SELEZIONE AUTOMATICA OTTIMALE DI UN FORNITORE DI SERVIZI TELEFONICI.
--

Descrizione dell'Invenzione Industriale avente per
titolo:

"Procedimento e sistema per la selezione automatica
ottimale di un fornitore di servizi telefonici"

a nome: DALLA VERDE Maria Grazia, di nazionalità
italiana, residente in Via Bertolotti 7 - 10121 TORINO.

Depositata il **11 SET. 2000** al n. **TO 2000A 000852**

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un
procedimento ed un sistema per la selezione automatica
ottimale di un fornitore di servizi telefonici.

Sono noti nella tecnica svariati procedimenti e
dispositivi che implementano il cosiddetto LCR (Least
Cost Routing = Instradamento a Costo Minimo) per le
chiamate telefoniche ottimizzando i costi per l'utente
e scegliendo di volta in volta la soluzione più
efficiente dal punto di vista dei costi, a seconda
dell'ora del giorno in cui avviene la chiamata, del
piano tariffario a cui l'utente è abbonato, ecc. Questi
procedimenti e sistemi però non sono del tutto
soddisfacenti, poiché presentano alcuni problemi, tra
cui il continuo aggiornamento che un utente è costretto
ad attivare, date le continue modifiche tariffarie dei
fornitori di servizi telefonici, nonché la periodica
entrata sul mercato di nuovi fornitori. Questo complica
anche le scelte dell'utente, il quale, per effettuare
una chiamata al costo in quel momento per lui più

PAOLO GARAVELLI
(iscriz. Albo n. 771)

conveniente, è costretto a lunghi e complicati calcoli, che di fatto non vengono effettuati e che quindi comportano quasi sempre la scelta della tariffa telefonica non ottimale per la telefonata in corso.

Scopo della presente invenzione è quello di risolvere i suddetti problemi della tecnica anteriore, fornendo un procedimento ed un sistema per la selezione ottimale di un fornitore di servizi telefonici che consentano l'ottimizzazione dei costi delle telefonate effettuate da un telefono di utenza residenziale (domestica) o aziendale, scegliendo uno fra i vari fornitori di servizi telefonici definiti al suo interno.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di fornire un procedimento ed un sistema per la selezione ottimale di un fornitore di servizi telefonici che siano di immediata fornitura ai clienti e siano facilmente installabili presso di loro, ad esempio sulla presa telefonica alla quale poi collegare il cavo del telefono, senza l'intervento di alcun installatore o senza dover consultare complicati manuali operativi.

I fornitori a cui si applicano il procedimento ed il sistema dell'invenzione sono stati stabiliti in precedenza da un'unità centrale remota preposta a tale funzione, sempre connessa tramite linea telefonica, la quale realizza le funzioni di analisi, elaborazione e

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)

conservazione dei dati, cooperando con un'apparecchiatura da fornire agli utenti ed atta ad effettuare il L.C.R.

E' previsto quindi il trasferimento verso l'unità centrale dello storico delle telefonate effettuate fino a quel momento e pertanto, l'operatività del procedimento e del sistema dell'invenzione è determinata da una serie di dati, alcuni definiti dall'utente ed altri, in modo remoto, dall'unità centrale.

Le peculiarità di base del procedimento dell'invenzione è che esso consente di utilizzare un dispositivo che non memorizza né gestisce gli importi delle telefonate, bensì gestisce un dato di risparmio ben più complesso, generato per il cliente finale e calcolato rispetto ad una piattaforma di tariffe di riferimento continuamente aggiornata.

Inoltre, il procedimento ed il sistema realizzati tramite il dispositivo LCR dell'invenzione consente di memorizzare completamente i dati di traffico, calcola il risparmio generato e ne deduce il valore dall'importo prepagato.

I suddetti ed altri scopi e vantaggi dell'invenzione, quali risulteranno dal seguito della descrizione, vengono raggiunti con un procedimento ed un sistema per la selezione ottimale di un fornitore di servizi telefonici come quelli descritti

PAOLO GARAVELLI
(iscriz. Albo n. 771)



rispettivamente nelle rivendicazioni 1 e 10. Forme di realizzazione preferite e varianti non banali della presente invenzione formano l'oggetto delle rivendicazioni dipendenti.

La presente invenzione verrà meglio descritta da alcune forme preferite di realizzazione, fornite a titolo esemplificativo e non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

- la Figura 1 è un diagramma a blocchi schematico che illustra uno schema di principio di una prima forma di realizzazione del dispositivo utilizzato nel sistema della presente invenzione;
- la Figura 2 è un diagramma a blocchi schematico della struttura del software che implementa il procedimento della presente invenzione su un processore di segnali digitali applicabile alla forma di realizzazione di Fig. 1;
- la Figura 3 è un diagramma a blocchi schematico che illustra uno schema di principio di una seconda forma di realizzazione del dispositivo utilizzato nel sistema della presente invenzione;
- la Figura 4 è un diagramma a blocchi schematico della struttura del software che implementa il procedimento della presente invenzione su un processore di segnali digitali applicabile alla forma di realizzazione di Fig. 3; e
- la Figura 5 illustra una realizzazione pratica

PAOLO GARAVELLI
(iscriz. Albo n. 771)

della struttura generale del sistema informativo che supporta distribuzione e aggiornamento del dispositivo dell'invenzione.

Il sistema della presente invenzione comprende sostanzialmente un Centro di Aggiornamento Remoto (CAR) (non illustrato) che effettua tutte le operazioni di controllo e gestione del sistema stesso, a cui è connesso un Centro di Attivazione Iniziale (CAI) (non illustrato) per le operazioni di attivazione iniziali dei vari dispositivi di gestione locali (che verranno descritti qui di seguito) da installare presso gli utenti del sistema della presente invenzione. Tale sistema consente di realizzare le varie fasi del procedimento dell'invenzione, descritte in maggior dettaglio in seguito.

Con riferimento dapprima alle Fig. 1 e 2, è illustrata una prima forma di realizzazione del dispositivo utilizzato dal sistema della presente invenzione. Il dispositivo comprende sostanzialmente un Processore di Segnali Digitali (DSP) 1 connesso tramite un convertitore analogico-digitale e digitale-analogico 3 ad un'interfaccia telefonica 5, a sua volta in comunicazione bidirezionale con componenti telefonici 7', 7'', comunemente di tipo RJ11. Il DSP 1 è inoltre connesso ad un display di pulsanti 9 e ad una porta di tipo UART 11 con interfaccia RS232 13 e componentistica 15, comunemente di tipo DB9.

PAOLO GARAVELLI
(iscriz. Albo n. 771)



Il componente che si occupa di svolgere la maggior parte delle funzioni è il DSP 1. I soli componenti aggiuntivi necessari sono l'interfaccia verso la linea telefonica 5, l'interfaccia seriale 11, 13 e il display 9. Il DSP 1 preferibile per questa applicazione è un dispositivo con processore da 80 MIPS (Mega Instructions Per Second) avente a bordo 32 kByte di memoria RAM e 16 kByte di memoria ROM. I motivi principali che dettano questa scelta sono la potenza di CPU ed i requisiti di memoria necessari per implementare gli algoritmi di comunicazione più efficienti su linea telefonica. Questa scelta è fondamentale per garantire la possibilità di aggiornare il sistema a questi standard di comunicazione nel caso fosse necessario.

Il DSP 1 del dispositivo di Fig. 1 è programmato con un software 21 strutturato come illustrato in Fig. 2, ove sono indicate anche le interfacce fisiche 23 con cui il software 21 colloquia. In particolare, il software prevede un modulo di controllo sistema 25 che controlla un modulo di ROM loader 27, un modulo di gestione chiamata uscente 29, un modulo di aggiornamento dati & software 31 ed un modulo di richiesta dati da utente 33. E' inoltre presente un modulo PPP 35 a sua volta comprendente un modulo di codifica/decodifica DTMF 37 ed un modulo V.xx Modem 39, entrambi correlati ai convertitori A/D e D/A 3 ed alla

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)

linea telefonica/telefono 7', 7". Il modulo PPP 35 comprende inoltre un modulo fornitore UART 35 che gestisce le porte RS232-UART 11, 13. E' infine presente un modulo fornitore display pulsanti 51 per la gestione del display pulsanti 9.

Con riferimento ora alle Fig. 3 e 4, è illustrata una seconda forma di realizzazione preferita del dispositivo utilizzato dal sistema della presente invenzione, con il relativo software. I componenti ed i moduli identici a quelli della prima forma di realizzazione delle Fig. 1 e 2 hanno conservato gli stessi numeri di riferimento e non verranno ulteriormente descritti.

In pratica, la seconda forma di realizzazione del dispositivo prevede l'inclusione dell'opzione TCP/IP che comporta il fatto di prevedere una maggiore disponibilità di memoria, a cui si fa fronte includendo nello schema di principio hardware di Fig. 3 una FLASH EEPROM 17 come dispositivo di memorizzazione esterno al DSP 1. Come conseguenza, nello schema di principio software di Fig. 4, sarà previsto un modulo fornitore di memoria 53 atto a gestire la memoria 17.

Per quanto riguarda le caratteristiche tecniche attualmente preferite per il dispositivo sopra indicato, esso sarà innanzitutto identificabile con un Numero di Serie univoco (H-LCR Serial Number, HSN) cablato all'interno del dispositivo ed un numero

PAOLO GARAVELLI
(iscriz. Albo n. 771)



univoco di produzione applicato all'esterno (H-LCR Production Number, HPN). I numeri saranno diversi per rendere non riconoscibile dall'utente il proprio HSN. Durante la produzione si manterrà la corrispondenza.

Inoltre, il dispositivo sarà installabile sulla linea telefonica domestica in modo che gestisca tutti gli apparati domestici connessi. L'installazione sarà la più semplice possibile e non necessiterà di installatore. Per esempio, il dispositivo potrà avere uno zoccolo RJ11 nel quale verrà inserita la spina proveniente dalla presa. Dal dispositivo uscirà un cavetto intestato con una spina RJ11 da inserire nel telefono. (Un altro modo potrebbe essere quello di dotare il dispositivo di una tripolare maschio da innestare nella presa a muro ed una tripolare femmina nella quale innestare la spina collegata al telefono.)

Il dispositivo sarà utilizzabile nei tipi sia a toni, sia ad impulsi, e sarà autoalimentato da batteria facilmente sostituibile e che garantisca il funzionamento dell'apparato per almeno un anno o meglio, se possibile, direttamente da doppino telefonico. Il dispositivo segnerà all'utente il superamento di una soglia minima di carica della batteria (nel caso sia questa la fonte di alimentazione).

Inoltre, il dispositivo possiederà a bordo un orologio rifasabile attraverso programmazione sia

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)



remota che locale (attraverso tastiera telefonica), e sarà in grado di gestire il cambio di ora da legale a solare e viceversa su date programmabili. L'orologio è necessario per la gestione dell'instradamento su fascia oraria e per la programmazione degli aggiornamenti.

Infine, il dispositivo possiederà un pulsante graficamente personalizzabile per effettuare la chiamata ad un numero fissato (es. numero verde di uno sponsor).

Con il dispositivo sopra indicato, sarà possibile al sistema sopra descritto attuare il procedimento dell'invenzione, che, nella sua forma di base, comprende le fasi di:

- dirottare ogni chiamata telefonica uscente dal dispositivo verso il fornitore che in quel momento applica la tariffa telefonica più conveniente;
- attivare il dispositivo mediante un Centro di Attivazione Iniziale (CAI) ed in seguito configurare il dispositivo tramite un Centro di Aggiornamento Remoto (CAR), il dispositivo collegandosi al Centro di Attivazione Iniziale (CAI) ed al Centro di Aggiornamento Remoto (CAR) attraverso la normale rete telefonica;
- al termine di ogni chiamata telefonica uscente, memorizzare nel dispositivo i dati di traffico della chiamata;

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)



- ad ogni chiamata telefonica uscente, decrementare tramite il dispositivo, dell'ammontare di un credito telefonico precaricato nel dispositivo, l'importo del risparmio generato dal dispositivo per la telefonata appena conclusa calcolato dal dispositivo stesso;
- aggiornare il dispositivo, tramite il Centro di Aggiornamento Remoto (CAR), ogni volta che si verifica una variazione tariffaria effettuata da fornitori di servizi telefonici o quando l'ammontare della cifra precaricata si sta esaurendo; ed
- aggiornare sul dispositivo, tramite il Centro di Aggiornamento Remoto (CAR), l'ammontare della cifra precaricata al ricevimento, presso il Centro di Aggiornamento Remoto (CAR), delle fatture periodiche dei fornitori di servizi telefonici.

In particolare, i suddetti dati di traffico della chiamata sono data, ora, durata della chiamata, numero chiamato, carrier instradato e risparmio generato, ma potrebbero essere previsti ulteriori dati per una migliore gestione.

Ancora, la fase di aggiornamento del dispositivo avviene tramite una chiamata di aggiornamento e/o di ricarica che viene effettuata in modo bidirezionale, cioè sia da parte del dispositivo che effettua la chiamata verso il Centro di Aggiornamento Remoto (CAR),

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)



sia da parte del CAR che effettua la chiamata verso il dispositivo.

In particolare, il procedimento dell'invenzione prevede che la fase di attivare inizialmente il dispositivo comprenda le sotto-fasi di:

- stipulare un contratto di attivazione da parte di un utente del dispositivo con il Centro di Aggiornamento Remoto (CAR);
- installare da parte dell'utente il dispositivo preconfigurato;
- attivare il dispositivo da parte dell'utente;
- attivare da parte del Centro di Aggiornamento Remoto (CAR) il contratto con l'utente ed i contratti con i fornitori di servizi telefonici;
- verificare da parte del Centro di Aggiornamento Remoto (CAR) l'attivazione di servizi da parte dei fornitori di servizi telefonici ed attendere la conferma di sussistenza presso l'utente del credito tariffario per l'effettuazione dei servizi;
- effettuare all'interno del Centro di Attivazione Iniziale (CAI) la prima programmazione del dispositivo per l'utente;
- riconoscere da parte del Centro di Attivazione Iniziale (CAI) il dispositivo mediante un suo Numero di Serie (HSN) e caricare la prima configurazione nel dispositivo, la prima

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)



configurazione contenendo il numero di CAR che è stato attribuito all'utente e tutte le informazioni necessarie per la scelta del fornitore, il Centro di Attivazione Iniziale (CAI) attribuendo inoltre il primo ammontare di credito telefonico; ed

- inviare il dispositivo da parte del Centro di Attivazione Iniziale (CAI) all'utente.

Ancora in particolare, nel procedimento dell'invenzione la fase di consuntivazione, aggiornamento e ricarica comprende le sotto-fasi di:

- chiamata da parte del dispositivo (eventualmente con ritentativi) verso il Centro di Aggiornamento Remoto (CAR);
- riconoscimento del dispositivo mediante Numero di Serie e caricamento di altri dati di identificazione (versione firmware, versione informazioni di instradamento, ed altri);
- certificazione del Centro di Aggiornamento Remoto (CAR) chiamato;
- caricamento dal dispositivo al Centro di Aggiornamento Remoto (CAR) dei dati di traffico memorizzati nel dispositivo;
- rinfresco dei dati generali (data e ora, numero CAR, ed altri);

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)

gg

- eventuale ricarica (nel caso si sia sotto una soglia preimpostata) di una cifra fissata nei parametri di abbonamento;
- eventuale scaricamento di informazioni di instradamento; ed
- eventuale aggiornamento del software.

Per quanto riguarda la fase di consuntivazione, aggiornamento e ricarica sopra indicata, il dispositivo dell'invenzione avrà inoltre le seguenti caratteristiche.

Innanzitutto, sarà possibile programmare il dispositivo attraverso la linea telefonica. Questa funzionalità verrà usata sia dal CAI, sia dal CAR. La programmazione potrà avvenire anche attraverso una porta seriale. Questa funzionalità verrà usata da un PC locale. A tale scopo si realizzerà lo stesso protocollo di comunicazione fra CAI/CAR/PC e dispositivo.

La chiamata verso il CAR sarà gestita in autonomia dal dispositivo senza intervento dell'utente a linea non impegnata secondo la data e l'ora impostata dal CAR. Durante una chiamata di aggiornamento, il dispositivo inibirà all'utente la possibilità di effettuare chiamate. Sarà inoltre presente un meccanismo per effettuare ritentativi a fronte di un mancato collegamento.

Il dispositivo sarà in grado di comunicare al CAI/CAR/PC il proprio HSN e potrà certificare la fonte

PAOLO GARAVELLI
(iscriz. Albo n. 771)



di programmazione mediante un algoritmo preimpostato prima di accettare aggiornamenti; il CAI inizializzerà il numero del CAR al quale il cliente è stato assegnato.

Il dispositivo sarà in grado di trasferire al CAR i dati di identificazione (versione firmware, versione informazioni di instradamento, ed altri), e sarà in grado di trasferire al CAR i dati delle chiamate effettuate.

Al raggiungimento della soglia minima di carica della batteria, il dispositivo sarà in grado di chiamare autonomamente il CAR per consuntivare il traffico effettuato. In condizioni di batteria scarica, il dispositivo evidenzierà la situazione suggerendo così al cliente la sostituzione della batteria, senza perdere i dati a bordo (ovviamente questo è valido soltanto per dispositivi alimentati a batteria e non a rete).

Al raggiungimento della soglia minima di importo prepagato, il dispositivo chiamerà autonomamente il CAR per consuntivare il traffico effettuato, e l'importo rimanente ed effettuare la ricarica del prepagato. In condizioni di importo prepagato pari a zero, il dispositivo inibirà la possibilità del suo utilizzo permettendo comunque le chiamate (diventando in tal modo "passante").

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)



In condizioni di importo prepagato pari a zero, il dispositivo evidenzierà la situazione suggerendo così al cliente il rinnovo dell'abbonamento.

Inoltre, il dispositivo sarà in grado di ricevere dal CAR l'aggiornamento dei dati generali, come ad esempio: Data e Ora; Date di cambio ora legale-solare e viceversa; Numero del CAR di appartenenza; Data e ora di prossima richiamata; Durata massima telefonata; Soglia di enunciazione dati di chiamata; e altri dati generali.

Il dispositivo gestirà l'impostazione del valore di tre classi di durata della telefonata ed un valore di default. Il valore sarà impostato da parte del CAR in base ad opportuni calcoli effettuati sul traffico specifico del cliente: in assenza verrà predisposto su un valore di default, per esempio pari a 3 minuti.

Il dispositivo gestirà inoltre l'impostazione del valore di durata massima delle telefonate. Il valore sarà impostato da parte del CAR in base alla richiesta del cliente all'atto dell'attivazione del servizio.

Il dispositivo accetterà la ricarica dell'importo prepagato, e sarà possibile lo scaricamento delle informazioni necessarie per l'instradamento delle chiamate e per il calcolo dei relativi costi.

Inoltre, il dispositivo sarà in grado di inviare al CAR le informazioni relative alle chiamate effettuate. Al raggiungimento della soglia minima di spazio per la

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)



memorizzazione delle chiamate, il dispositivo chiamerà autonomamente il CAR per consuntivare il traffico effettuato.

Dopo la consuntivazione del traffico verso il CAR e la verifica dell'avvenuta corretta trasmissione, le informazioni sul dispositivo verranno cancellate.

Infine, sarà presente un meccanismo per effettuare ritentativi a fronte di mancato aggiornamento o di aggiornamento incompleto (caduta linea, ecc.).

Per quanto riguarda l'utilizzo del dispositivo sopra descritto, esso, attraverso visualizzatore o messaggi vocali, comunicherà all'utente allarmi ed informazioni.

A questo proposito, il dispositivo comunicherà autonomamente all'utente le seguenti informazioni: Allarme per batteria scarica (se presente); Allarme per importo rimanente sotto soglia; Allarme per importo rimanente nullo; Allarme per mancato aggiornamento; Allarme per avvicinarsi termine della telefonata per tempo scaduto preimpostato (durata massima telefonata).

Le informazioni che saranno richieste dall'utente sono: Stato della batteria; Stato di abilitazione del dispositivo; Data e ora (dal visualizzatore, se presente); Ultimo Carrier selezionato; Ultimo numero chiamato; Durata dell'ultima chiamata; Costo misurato dal dispositivo dell'ultima chiamata; Risparmio progressivo dall'ultima ricarica; Importo rimanente; Data e ora dell'ultima ricarica; Data e ora dell'ultimo

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)



aggiornamento; Valore impostato per la durata massima delle telefonate.

Attraverso il telefono l'utente sarà in grado di effettuare le seguenti operazioni:

- impostare il proprio numero di telefono;
- disabilitare il dispositivo;
- richiedere le informazioni del tipo "a richiesta";
- forzare una chiamata di aggiornamento/ricarica al Centro di Aggiornamento Remoto (CAR);
- richiedere l'utilizzo del fornitore di backup;
- abilitare/disabilitare il limite di durata delle telefonate;
- abilitare/disabilitare l'enunciazione dei dati di chiamata;
- impostare una serie di numeri brevi; ed
- effettuare chiamate utilizzando i numeri brevi.

Inoltre, prima di ogni chiamata, l'utente potrà comunicare attraverso il telefono, o il dispositivo stesso (qualora predisposto) la durata prevista della telefonata che si accinge a fare. Tale durata sarà classificata su tre livelli il cui valore sarà programmabile dal CAR. Se non viene data la previsione, verrà utilizzato un valore preimpostato dal CAR.

All'atto di una chiamata, il dispositivo utilizzerà le corrette informazioni di instradamento relative alla durata prevista. Anche nel caso di numeri brevi, l'instradamento sarà effettuato sul miglior fornitore.

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)



Durante il funzionamento, il dispositivo sarà passivo rispetto alle chiamate entranti, mentre sarà "passante" rispetto alle selezioni particolari (tipicamente in decade 1 e per i numeri verdi).

Nel caso in cui il fornitore selezionato (cioè quello a costo minimo) non soddisfi il cliente (ad esempio, è sempre occupato) quest'ultimo potrà chiedere al dispositivo di utilizzare un fornitore di backup. Il dispositivo sarà anche in grado di selezionare da solo il fornitore di backup rilevando l'impossibilità di utilizzo del fornitore primario.

Per ogni chiamata il dispositivo riconoscerà e memorizzerà: Fornitore utilizzato; Numero chiamato (comprendente il prefisso); Durata in secondi della chiamata; Costo della chiamata; Risparmio progressivo dall'ultima ricarica.

Se la funzione è attivata, e se la durata della chiamata supera una soglia preimpostata (soglia di enunciazione dati di chiamata), il dispositivo in automatico fornirà i seguenti dati: Durata dell'ultima chiamata; e Risparmio progressivo dall'ultima ricarica.

Per quanto riguarda la scelta del fornitore, saranno gestite le seguenti informazioni: Dati di identificazione; Dati generali; Dati di instradamento; e Dati di traffico consuntivati.

Fra i dati di identificazione saranno presenti: Numero di Serie del dispositivo; Versione firmware;

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)



Versione dati generali; Versione informazioni di instradamento; Versione consuntivo di traffico; e Numero telefonico del cliente.

Fra i dati generali saranno presenti: Data e Ora; Data e ora di inizio e fine ora legale; Numero CAR; Numero sponsor (per tasto chiamata rapida); Valori di gestione ritentativi di collegamento; Data e ora di prossima richiamata; Data e ora dell'ultimo aggiornamento; Importo prepagato rimanente; Soglia minima di importo prepagato; Data e ora dell'ultima ricarica; Classi di durata della telefonata; Classe di durata di default; Risparmio progressivo dall'ultima ricarica; Abilitazione / disabilitazione del limite di durata delle telefonate; Durata massima telefonata; Soglia di avviso interruzione chiamata per durata massima; Abilitazione/disabilitazione enunciazione dati di chiamata; Soglia di enunciazione dati di chiamata.

Fra i dati di instradamento dovranno essere presenti le seguenti tabelle: Fornitori; Insiemi di instradamento; Periodi di validità; Giorni festivi; Scelte di instradamento; Numeri brevi; Numeri passanti; Tariffe.

La tabella dei fornitori conterrà le informazioni: Fornitori; Prefisso identificativo fornitori.

Per insiemi di instradamento si intende quell'insieme di prefissi o prefisso+parti di numero o prefisso+numeri interi per i quali sono valide le

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)



stesse regole di instradamento. La tabella degli insiemi di instradamento conterrà le informazioni: Insieme di instradamento; Elenco dei prefissi o prefisso+parti di numero o prefisso+numeri interi costituenti un insieme di instradamento.

La tabella dei periodi di validità conterrà le seguenti informazioni: Periodo; Data inizio periodo; Data fine periodo.

La tabella dei giorni festivi conterrà le relative indicazioni sui giorni festivi.

La tabella delle scelte di instradamento conterrà le seguenti informazioni: Classe durata telefonata; Periodo; Giorno della settimana o tipo giorno settimana (tutti, feriale, festivo); Fascia oraria; Insieme di instradamento o singolo prefisso; Fornitore primario; Tariffa applicata dal fornitore primario; Fornitore di backup; Tariffa applicata dal fornitore di backup; Tariffa applicata dal fornitore di riferimento (pubblico) ovvero "benchmark".

La tabella dei numeri brevi conterrà le seguenti informazioni: Numero breve; Numero telefonico associato.

La tabella dei numeri passanti conterrà le seguenti informazioni: Numero passante (o parte di esso: ad esempio, 1, 800).

La tabella delle tariffe per il calcolo del costo della chiamata conterrà le seguenti informazioni:

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)

87

Tariffa; Costo iniziale; Costo per unità di tempo tariffa iniziale; Tempo tariffa iniziale; Costo per unità di tempo tariffa dopo tempo iniziale.

La tabella dei dati di traffico consuntivati conterrà le seguenti informazioni: Data e ora inizio telefonata; Classe durata presunta; Durata chiamata; Fornitore utilizzato; Numero chiamato; Costo della chiamata; Risparmio progressivo dall'ultima ricarica.

Per quanto riguarda l'interfaccia esterna, si descriveranno ora le informazioni che il dispositivo scambia con altri Sistemi. Come indicato nelle parti precedenti del documento, il dispositivo comunica con il CAI, il CAR ed eventualmente con un PC. Come indicato in precedenza, il dispositivo potrà essere programmato attraverso la linea telefonica (questa funzionalità verrà usata sia dal CAI, sia dal CAR) e da porta seriale (usata anche da un PC locale). Il dispositivo opera come slave mentre la fonte di programmazione opera come master. La fonte di programmazione richiede la lettura e/o la scrittura dei dati presenti sul dispositivo, e la scrittura del firmware presente sul dispositivo.

I dati saranno scambiati sotto forma di oggetti consistenti, ognuno dei quali comprende opportuni CRC. Il protocollo sarà del tipo semi-connesso: il dispositivo confermerà la corretta ricezione dei pacchetti dotati di opportuno CRC mentre la fonte di

PAOLO GARAVELLI
(iscriz. Albo n. 771)



programmazione, agendo come master, non li dovrà confermare (eventualmente li richiederà).

Per quanto riguarda l'interazione con il CAI, il dispositivo subisce una inizializzazione in fabbrica nella quale vengono preimpostati: Firmware; Dati di identificazione (escluso il numero telefonico del cliente); Dati generali (il numero telefonico del CAR non viene impostato); Dati di instradamento (in configurazione di solo operatore pubblico); e Dati di traffico consuntivati (vuoti).

Per quanto riguarda le fasi del procedimento di interazione tra dispositivo e Centro di Attivazione Iniziale (CAI), esse sono le seguenti:

- eventuale impostazione da parte dell'utente del proprio numero telefonico e forzatura di una chiamata verso il Centro di Attivazione Iniziale (CAI);
- al momento dell'attivazione, da parte del CAI:
 - lettura dei dati di identificazione;
 - invio dei dati di certificazione al dispositivo;
 - dopo un controllo di correttezza da parte del dispositivo, con relativa autorizzazione a procedere, eventuale aggiornamento del firmware;
 - scrittura dei dati generali personalizzati per l'utente (compreso il numero di CAR); e

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)



- scrittura dei dati di identificazione con le nuove versioni ed il numero del cliente.

Per quanto riguarda le fasi di interazione tra dispositivo e Centro di Aggiornamento Remoto (CAR), esse sono le seguenti:

- effettuazione da parte del dispositivo di una chiamata verso il Centro di Aggiornamento Remoto (CAR) come impostato o su forzatura dell'utente;
- alla chiamata, il Centro di Aggiornamento Remoto (CAR) eseguirà le fasi di:
 - lettura dei dati di identificazione;
 - invio dei dati di certificazione;
 - dopo un controllo di correttezza da parte del dispositivo, con relativa autorizzazione a procedere, lettura dei dati di traffico e loro azzeramento;
 - lettura dei dati generali;
 - scrittura dei dati generali (con eventuale ricarica);
 - scrittura dei dati di instradamento;
 - eventuale aggiornamento del firmware; e
 - scrittura dei dati di identificazione con le nuove versioni.

Per quanto riguarda le modalità di comunicazione, se ne distinguono tre per la comunicazione con il dispositivo:

PAOLO GARAVELLI
(iscriz. Albo n. 771)



1. Comunicazione via porta seriale RS-232: questo tipo di comunicazione è destinato ad essere usato per la comunicazione con un PC posto nelle vicinanze del dispositivo.
2. Comunicazione via linea telefonica in modalità DTMF: questa modalità prevede che vengano usati i toni prodotti da un telefono o da un modem per scambiare dati sul canale telefonico. Questo tipo di comunicazione è poco sensibile ai disturbi introdotti dal canale, ma è inadatto ai trasferimenti di grandi quantità di dati: la massima velocità raggiungibile è 40 bit/s. Questa modalità verrà usata per le comunicazioni Telefono ↔ dispositivo, CAI ↔ dispositivo e CAR ↔ dispositivo.
3. Comunicazione su linea telefonica con modem a 1200 bit/s o superiore: questa modalità verrà utilizzata per le comunicazioni dispositivo ↔ CAI e dispositivo ↔ CAR. Nella forma di realizzazione attualmente preferita, si utilizza un modem da 1200/2400 bit/s. In seguito, sarà possibile incrementare la capacità di comunicazione del dispositivo aggiornando il software attraverso il CAR. La scelta di uno standard ITU V.22 permetterà al dispositivo di collegarsi ad un modem standard per PC.

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)



Il protocollo di comunicazione usato sarà un'implementazione dello standard PPP (Point to Point Protocol). Questo standard definisce le regole, i formati e le temporizzazioni per la comunicazione punto-punto tra due utenti.

Il protocollo PPP comprende tecniche di rivelazione dell'errore di tipo Automatic Repeat reQuest (ARQ) usando un codice di tipo CRC (Cyclic Redundancy Check) a 16 bit. La tecnica consiste nell'aggiungere, in coda ad ogni blocco di dati trasmesso, una sequenza di 16 bit di codice, che permette, in fase di ricezione (decodifica), di stimare la presenza di errori di trasmissione nel blocco ricevuto. Se il blocco risulta essere corrotto da errori, ne viene richiesta la ritrasmissione.

Se è richiesto l'impiego di una tecnica di rivelazione dell'errore più potente, lo standard PPP prevede di poter estendere la lunghezza del codice da 16 a 32 bit.

Ad ogni inizio di comunicazione con un dispositivo remoto o locale (PC, CAI o CAR), il sistema richiederà al dispositivo connesso un codice di autenticazione che confronterà con un codice generato localmente. L'algoritmo di generazione del codice a partire, ad esempio, dal tempo corrente (hh:mm:ss), costituisce la chiave per accedere in modalità di programmazione al sistema dell'invenzione.

PAOLO GARAVELLI
(iscriz. Albo n. 771)



Ad autenticazione avvenuta, il dispositivo sarà in grado di fornire al programmatore le informazioni riservate (HSN, HPN) e di accettare eventuali aggiornamenti delle informazioni di instradamento o aggiornamenti del software.

Il sistema di alimentazione del dispositivo sarà costituito da una batteria di pile, con la possibilità di usufruire di un alimentatore esterno. La durata prevista delle batterie, in condizioni di medio utilizzo, è di circa 6 mesi.

Infine, sarà possibile l'inserimento delle seguenti funzionalità aggiuntive:

- rubrica telefonica con capacità di memorizzazione di 100 numeri inseribili e richiamabili dall'utente attraverso la tastiera telefonica.
- implementazione su DSP del protocollo TCP/IP, in modo da permettere al dispositivo di essere configurato accedendo alle informazioni di aggiornamento attraverso Internet.

L'implementazione di questa caratteristica permette di configurare il dispositivo scaricando le informazioni necessarie da un server centrale collegato ad Internet, evitando così di dover gestire più CAR, ognuno con più linee telefoniche e più modem.

Secondo la forma di realizzazione attualmente preferita del procedimento dell'invenzione, verrà ora

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)



descritto in breve il metodo di instradamento che il dispositivo dell'invenzione è in grado di eseguire.

Il dispositivo ha una struttura interna per poter calcolare il carrier più conveniente in base alla posizione geografica sul territorio nazionale (sfruttando il prefisso), al giorno della settimana ed all'orario. Per poter attuare questa funzionalità vengono utilizzate le seguenti informazioni:

- lista dei possibili carrier da utilizzare;
- lista dei prefissi nazionali;
- lista di regole da associare a ciascun prefisso nazionale;
- lista di cambio tariffa;
- lista di numeri da non interpretare.

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)



Poiché il prefisso locale dell'utente incide sull'algoritmo di ricerca del carrier più conveniente, allora il CAR od il CAI provvederanno a creare una serie di tabelle specifiche per tale prefisso locale.

Se il dispositivo viene spostato in un altro distretto con un altro prefisso locale, allora dovrà essere riprogrammato (per esempio, tramite chiamata verso il CAR) per poter ricevere le nuove tabelle di instradamento.

Per quanto riguarda ciascuna lista, verrà fornita qui di seguito una descrizione più dettagliata.

1. Lista dei carrier; è una lista che codifica i carrier in base ad un indice: in pratica è una lista di 60 indici, dove per ogni indice viene indicato il numero di telefono del carrier (al massimo, per ora, 6 cifre di numero telefonico). Questa lista viene utilizzata nella lista delle regole dove esiste l'associazione all'indice.

2. Lista dei prefissi nazionali; è una lista di indici che identificano tutti i prefissi nazionali; a questa lista viene associata una regola o un cambio tariffa.

3. Lista di regole; è possibile realizzare attualmente fino a 150 diverse regole, ed ogni regola può avere fino ad 8 sotto-regole. Il motivo delle sotto-regole è dovuto al fatto che esiste solo un campo indice di associazione regole per ogni prefisso nazionale. Tramite le sotto-regole si possono espandere le regole (max 8) per ogni prefisso. Ogni sotto-regola ha i seguenti campi:

- ora di inizio periodo tariffario (con precisione al quarto d'ora)
- ora di fine periodo tariffario (con precisione al quarto d'ora)
- giorni settimanali su quali utilizzare questa regola
- costo al minuto
- costo allo scatto
- puntatore al numero del carrier

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)



4. Lista di cambio tariffa; è una breve lista che indica la data di inizio di una nuova regola. Questa lista è associabile alla lista dei prefissi in sostituzione alle regole. Questa lista è composta dai seguenti campi:

- anno, mese, giorno, ora e quarto d'ora di inizio nuova tariffa
- puntatore alla regola da utilizzare normalmente
- puntatore alla regola da utilizzare in caso di nuova tariffa

5. Lista dei numeri da non interpretare; è una lista breve, che indica quali numeri non devono essere interpretati per l'aggiunta del prefisso del carrier (per esempio 1, 800, etc...). La lunghezza massima di ogni numero è di 4 cifre.

Un ulteriore campo permette di impostare il numero di numeri iniziali da non interpretare. Normalmente questo valore è 0, ma nel caso ci sia una centralina telefonica e il dispositivo sia connesso tra centralina telefonica e telefono, allora occorre impostare l'insieme di numeri da non considerare nella analisi del carrier più conveniente. Questo poiché alcune centraline telefoniche necessitano di un numero (tipicamente 0 o 9) per poter avviare una chiamata esterna.

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)

Verrà ora descritto il funzionamento di questa forma di realizzazione preferita del sistema di riconoscimento del carrier più conveniente.

Durante la composizione del numero del telefono, vengono interpretati i primi numeri del telefono, i quali indicano normalmente il prefisso della località da chiamare.

I primi numeri vengono ricercati nella lista dei numeri da non interpretare; se viene identificata una sequenza di numero da non interpretare, allora tutto il numero a seguire viene fatto passare in modo trasparente verso la centrale senza aggiungere prefissi di carrier.

Nel caso in cui il numero iniziale sia un prefisso nazionale da interpretare, allora viene immediatamente identificato dalla lista dei prefissi al quale è associata una regola od un cambio tariffa.

Se non esiste una associazione ad una regola od un cambio tariffa, allora quel numero viene fatto transitare in modo trasparente verso la centrale.

Se esiste una associazione ad una tabella di regole (cioè con le sue 8 sotto-regole), allora viene ricercato tra le sue 8 sotto-regole il carrier più conveniente e viene anteposto il suo numero davanti a tutta la sequenza di numeri digitati dall'utente.

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)



Se esiste una associazione ad un cambio tariffa, allora viene identificato il periodo su cui utilizzare la regola predefinita o la nuova regola da quella data.

Infine, la Fig. 5 illustra una realizzazione pratica della struttura generale del sistema informativo che supporta la distribuzione e l'aggiornamento del dispositivo dell'invenzione. La Fig. 5 è autoesplicativa, nel senso che il Centro H-LCR comprende una stazione di lavoro di gestione connessa ad un Server Web (di tipo RHLinux/Apache) tramite comunicazione di tipo HTTP, e connessa ad un Server DB Backed (di tipo RHLinux/MySQL/RAID) tramite comunicazione di tipo TCP/IP; i due Server sono tra loro connessi tramite comunicazione di tipo TCP/IP.

Inoltre, il Server Web del Centro H-LCR è connesso tramite comunicazione di tipo HTTP al CAI, che è costituito da una Stazione di lavoro CAI che comunica tramite porta parallela con il dispositivo dell'invenzione (H-LCR).

A sua volta, il Server DB Backend è connesso tramite comunicazione di tipo TCP/IP al CAR, che è costituito da un Server CAR connesso tramite RS-232 multiporta ad un pool di modem a loro volta rispettivamente connessi alle linee telefoniche.

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)



RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per la selezione automatica ottimale di un fornitore di servizi telefonici tramite un dispositivo di controllo e gestione, il procedimento comprendendo le fasi di:

- dirottare ogni chiamata telefonica uscente dal dispositivo verso il fornitore che in quel momento applica la tariffa telefonica più conveniente;
- attivare il dispositivo mediante un Centro di Attivazione Iniziale (CAI) ed in seguito configurare il dispositivo tramite un Centro di Aggiornamento Remoto (CAR), il dispositivo collegandosi a detto Centro di Attivazione Iniziale (CAI) e a detto Centro di Aggiornamento Remoto (CAR) attraverso la normale rete telefonica;
- al termine di ogni chiamata telefonica uscente, memorizzare nel dispositivo i dati di traffico della chiamata;
- ad ogni chiamata telefonica uscente, decrementare tramite il dispositivo, dall'ammontare di un credito telefonico precaricato nel dispositivo, l'importo del risparmio generato dal dispositivo per la telefonata appena conclusa calcolato dal dispositivo stesso;
- aggiornare il dispositivo, tramite il Centro di Aggiornamento Remoto (CAR), ogni volta che si

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)



verifica una variazione tariffaria effettuata da fornitori di servizi telefonici o quando l'ammontare della cifra precaricata si sta esaurendo; ed

- aggiornare sul dispositivo, tramite il Centro di Aggiornamento Remoto (CAR), l'ammontare della cifra precaricata al ricevimento, presso il Centro di Aggiornamento Remoto (CAR), delle fatture periodiche dei fornitori di servizi telefonici.

2. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta fase di attivare inizialmente il dispositivo comprende le sotto-fasi di:

- stipulare un contratto di attivazione da parte di un utente del dispositivo con il Centro di Aggiornamento Remoto (CAR);
- installare da parte dell'utente il dispositivo preconfigurato;
- attivare il dispositivo da parte dell'utente;
- attivare da parte del Centro di Aggiornamento Remoto (CAR) il contratto con l'utente ed i contratti con i fornitori di servizi telefonici;
- verificare da parte del Centro di Aggiornamento Remoto (CAR) l'attivazione di servizi da parte dei fornitori di servizi telefonici ed attendere la conferma di sussistenza presso l'utente del

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)



credito tariffario per l'effettuazione dei servizi;

- effettuare all'interno del Centro di Attivazione Iniziale (CAI) la prima programmazione del dispositivo per l'utente;
 - riconoscere da parte del Centro di Attivazione Iniziale (CAI) il dispositivo mediante un suo Numero di Serie (HSN) e caricare la prima configurazione nel dispositivo, la prima configurazione contenendo il numero di CAR che è stato attribuito all'utente e tutte le informazioni necessarie per la scelta del fornitore, il Centro di Attivazione Iniziale (CAI) attribuendo inoltre il primo ammontare di credito telefonico; e
 - inviare il dispositivo da parte del Centro di Attivazione Iniziale (CAI) all'utente.
3. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta fase di aggiornare il dispositivo viene effettuata tramite una chiamata di aggiornamento e/o ricarica effettuata dal dispositivo verso il Centro di Aggiornamento Remoto (CAR).
4. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta fase di aggiornare il dispositivo viene effettuata tramite una chiamata di aggiornamento e/o ricarica

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)



effettuata dal Centro di Aggiornamento Remoto (CAR) verso il dispositivo.

5. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti dati di traffico memorizzati in detto dispositivo comprendono data, ora, durata della chiamata, numero chiamato, carrier instradato e risparmio generato.
6. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta fase di consuntivazione, aggiornamento e ricarica comprende le sotto-fasi di:
 - chiamata da parte del dispositivo (eventualmente con ritentativi) verso il Centro di Aggiornamento Remoto (CAR);
 - riconoscimento del dispositivo mediante Numero di Serie e caricamento di altri dati di identificazione (versione firmware, versione informazioni di instradamento, ed altri);
 - certificazione del Centro di Aggiornamento Remoto (CAR) chiamato;
 - caricamento dal dispositivo al Centro di Aggiornamento Remoto (CAR) dei dati di traffico memorizzati nel dispositivo;
 - rinfresco dei dati generali (data e ora, numero CAR, ed altri);

PAOLO GARAVELLI
(iscriz. Albo n. 771)

- eventuale ricarica (nel caso si sia sotto una soglia preimpostata) di una cifra fissata nei parametri di abbonamento;
- eventuale scaricamento di informazioni di instradamento;
- eventuale aggiornamento del software.

7. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che, in fase di utilizzo del dispositivo locale, l'utente è in grado di effettuare le fasi di:

- eventualmente impostare il proprio numero di telefono;
- disabilitare il dispositivo;
- richiedere le informazioni del tipo "a richiesta";
- forzare una chiamata di aggiornamento/ricarica al Centro di Aggiornamento Remoto (CAR);
- richiedere l'utilizzo del fornitore di backup;
- abilitare/disabilitare il limite di durata delle telefonate;
- abilitare/disabilitare l'enunciazione dei dati di chiamata;
- impostare una serie di numeri brevi; ed
- effettuare chiamate utilizzando i numeri brevi.

8. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le fasi di interazione

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)



tra dispositivo e Centro di Attivazione Iniziale (CAI) sono le seguenti:

- eventuale impostazione da parte dell'utente del proprio numero telefonico e forzatura di una chiamata verso il Centro di Attivazione Iniziale (CAI);
- al momento dell'attivazione, il Centro di Attivazione Iniziale (CAI) esegue le fasi di:
 - lettura dei dati di identificazione;
 - invio dei dati di certificazione al dispositivo;
 - dopo un controllo di correttezza da parte del dispositivo, con relativa autorizzazione a procedere, eventuale aggiornamento del firmware;
 - scrittura dei dati generali personalizzati per l'utente (compreso il numero di CAR); e
 - scrittura dei dati di identificazione con le nuove versioni ed il numero del cliente.

9. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le fasi di interazione tra dispositivo e Centro di Aggiornamento Remoto (CAR) sono le seguenti:

- effettuazione da parte del dispositivo di una chiamata verso il Centro di Aggiornamento Remoto (CAR) come impostato o su forzatura dell'utente;

PAOLO GARAVELLI
(iscriz. Albo n. 771)

- alla chiamata, il Centro di Aggiornamento Remoto (CAR) esegue le fasi di:

- lettura dei dati di identificazione;
- invio dei dati di certificazione;
- dopo un controllo di correttezza da parte del dispositivo, con relativa autorizzazione a procedere, lettura dei dati di traffico e loro azzeramento;
- lettura dei dati generali;
- scrittura dei dati generali (con eventuale ricarica);
- scrittura dei dati di instradamento;
- eventuale aggiornamento del firmware; e
- scrittura dei dati di identificazione con le nuove versioni.

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)

10. Sistema per la selezione automatica ottimale di un fornitore di servizi telefonici tramite un dispositivo di controllo e gestione, il sistema comprendendo:

- mezzi (CAR, DSP) per dirottare ogni chiamata telefonica uscente dal dispositivo verso il fornitore di servizi telefonici che in quel momento applica la tariffa telefonica più conveniente;
- mezzi (CAI) per attivare il dispositivo ed in seguito configurare il dispositivo;

- mezzi (DSP) per memorizzare, al termine di ogni chiamata telefonica uscente, i dati di traffico della chiamata;
- mezzi (DSP) per decrementare, ad ogni chiamata telefonica uscente, dall'ammontare di un credito telefonico precaricato nel dispositivo, l'importo del risparmio generato sulla telefonata appena conclusa calcolato dai mezzi (DSP) stessi;
- mezzi (CAR) per aggiornare il dispositivo, ogni volta che si verifica una variazione tariffaria effettuata dai fornitori di servizi telefonici o quando l'ammontare della cifra precaricata si sta esaurendo; e
- mezzi (CAR) per aggiornare sul dispositivo l'ammontare della cifra precaricata al ricevimento, presso mezzi di gestione (CAR), delle fatture periodiche dei fornitori di servizi telefonici.

11. Sistema secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che detti mezzi (DSP) per memorizzare i dati di traffico di una chiamata memorizzano data, ora, durata della chiamata, numero chiamato, carrier instradato e risparmio generato.

12. Sistema secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che detti mezzi (CAR) per aggiornare il dispositivo operano a seguito di una

PAOLO GARAVELLI
(iscriz. Albo n. 771)

dy

chiamata di aggiornamento e/o ricarica effettuata dal dispositivo a detti mezzi (CAR).

13. Sistema secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che detti mezzi (CAR) per aggiornare il dispositivo operano a seguito di una chiamata di aggiornamento e/o ricarica effettuata da detti mezzi (CAR) al dispositivo.

14. Sistema secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto di comprendere sostanzialmente:

- un Centro di Aggiornamento Remoto (CAR) che effettua tutte le operazioni di controllo e gestione del sistema;
- un Centro di Attivazione Iniziale (CAI) connesso al Centro di Aggiornamento Remoto (CAR) per le operazioni di attivazione iniziali dei vari dispositivi di gestione locali; e
- una pluralità di dispositivi di gestione locale installati presso utenti del sistema.

15. Sistema secondo la rivendicazione 14, caratterizzato dal fatto che il dispositivo di gestione locale comprende sostanzialmente:

- un Processore di Segnali Digitali (DSP) (1) connesso tramite un convertitore analogico-digitale e digitale-analogico (3) ad un'interfaccia telefonica (5);

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)

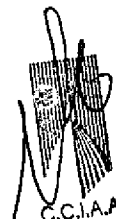
AG

- componenti telefonici (7', 7") connessi a detta interfaccia telefonica (5);
- un display di pulsanti (9) connesso a detto DSP (1); ed
- una porta di tipo UART (11) con interfaccia RS232 (13) e componentistica DB9 (15) connessi a detto DSP (1).

16. Sistema secondo la rivendicazione 14, caratterizzato dal fatto che il dispositivo di gestione locale comprende sostanzialmente:

- un Processore di Segnali Digitali (DSP) (1) connesso tramite un convertitore analogico-digitale e digitale-analogico (3) ad un'interfaccia telefonica (5);
- componenti telefonici (7', 7") connessi a detta interfaccia telefonica (5);
- un display di pulsanti (9) connesso a detto DSP (1);
- una porta di tipo UART (11) con interfaccia RS232 (13) e componentistica DB9 (15) connessi a detto DSP (1); e
- mezzi di memoria (17) connessi a detto DSP (1).

17. Sistema secondo la rivendicazione 16, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di memoria (17) sono di tipo FLASH EEPROM.


C.C.I.A.A.
Torino

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)



PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)



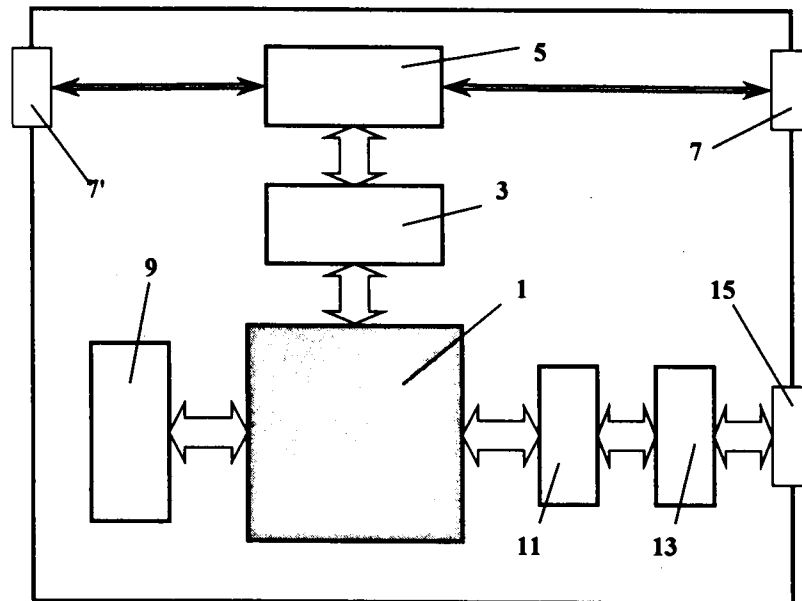


FIG. 1

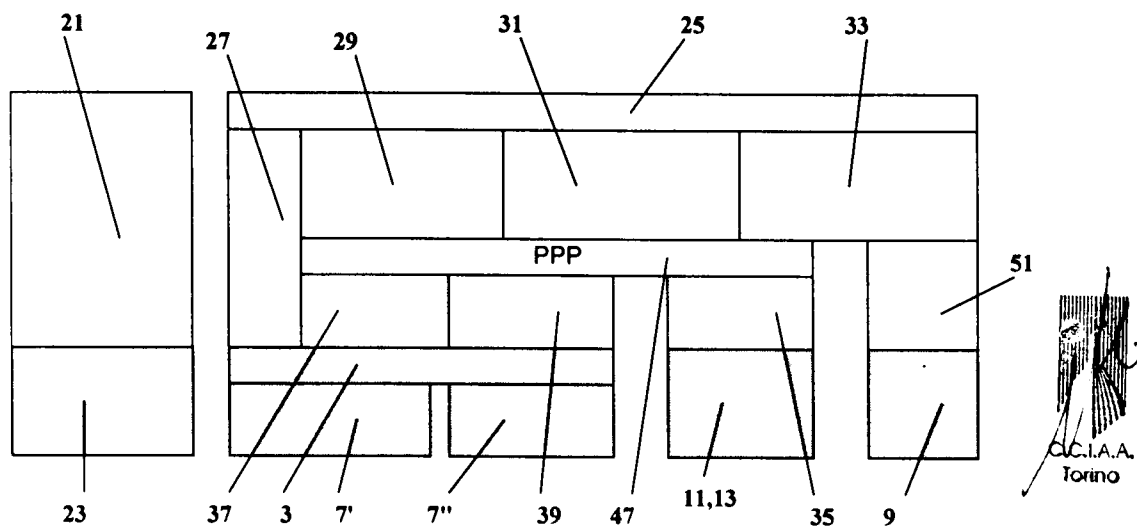


FIG. 2

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)

Paolo Garavelli

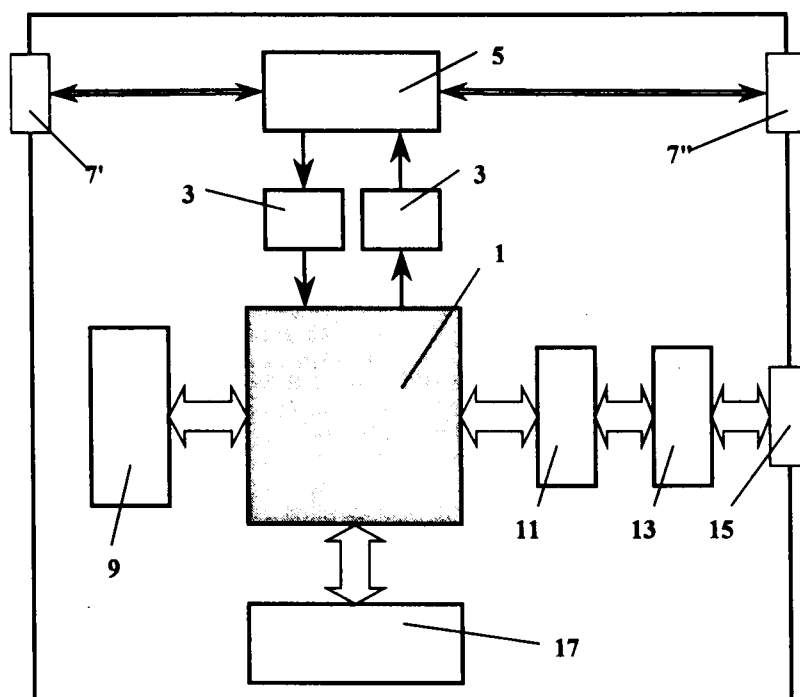


FIG. 3

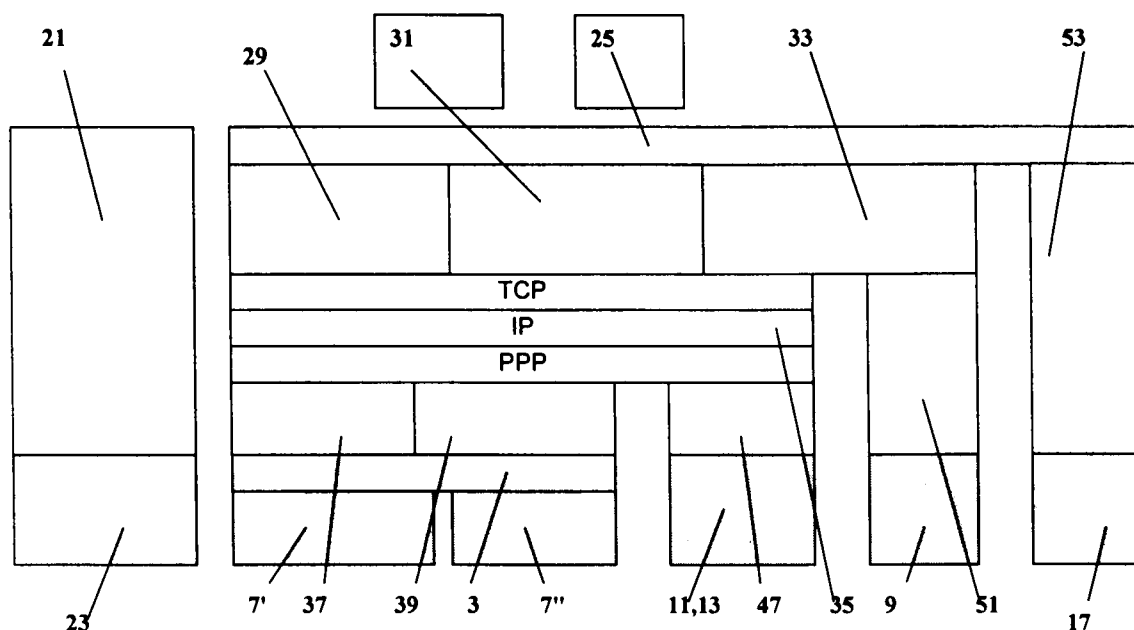


FIG. 4

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)

Paolo Garavelli



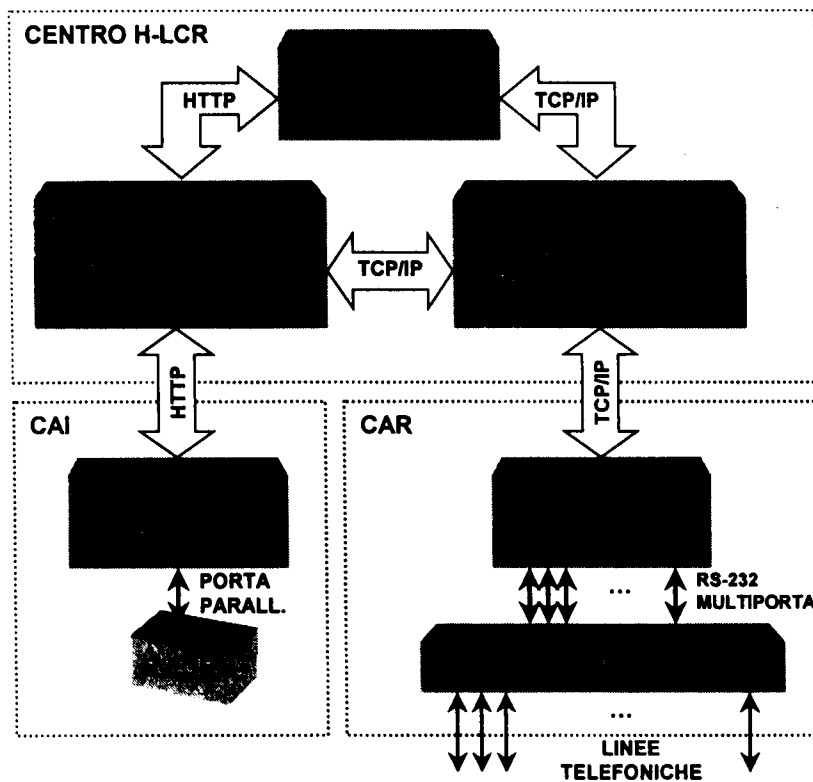


FIG. 5

*CC.I.A.A.
Torino*

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)

Paolo Garavelli