

Autor

Arthur Ferreira de Freitas
Fábio Cardoso Ogawa

Identificador Automático de Clientes

CENTRO UNIVERSITÁRIO SALESIANO DE SÃO PAULO

CAMPINAS - São Paulo – Brasil

2006

Arthur Ferreira de Freitas

Fabio Cardoso Ogawa

Identificador Automático de Clientes

Projeto para apresentação de TCC no
curso de Graduação em Engenharia
Elétrica do Centro Universitário
Salesiano
Orientador: Galesandro Capovilla

CENTRO UNIVERSITÁRIO SALESIANO DE SÃO PAULO

CAMPINAS - São Paulo – Brasil

2006

Dedicatória

Ofereço

Aos nossos familiares e amigos

Dedico

Dedicamos aos nossos pais pelo estímulo e compreensão.

A todos professores que acreditaram no nosso trabalho.

Enfim, a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram

para conclusão de mais esta etapa.

Agradecimentos

Agradeço, primeiramente, a DEUS, que me possibilitou realizar este trabalho.

A todos os professores que contribuíram para o meu enriquecimento cultural ao longo desses nove semestres de graduação.

Em especial à meu orientador Prof. Galesandro Capovilla, pelo apoio, conversas e discussões no processo de elaboração desse TCC, que compartilhou de sua sabedoria, conduzindo o trabalho de maneira firme, porém correto, deixando uma contribuição extremamente importante e positiva nesta fase da minha vida acadêmica.

Aos colegas de sala e a todos que direta ou indiretamente, colaboraram para a conclusão deste trabalho.

1. Resumo

Identificador automático de clientes tem por finalidade identificar o número de quem está ligando e mostrar na tela do computador.

Utilizando um software será realizado cadastro do cliente apenas uma vez, pois o software guarda os dados do cliente para que da próxima vez que ligar não há necessidade de um novo cadastro.

Este sistema foi criado para facilitar a vida dos técnicos nos suportes técnico pois você não precisa a cada ligação perguntar os dados do cliente, ao receber uma ligação o software identifica automaticamente o número do telefone do cliente e mostra na tela dados do cliente.

É uma automação nos sistemas de suporte técnico, para que facilite o atendimento.

SUMÁRIO

Resumo.....	V
Objetivo.....	01
1. Introdução.....	02
2. Historia do Binna.....	04
2.1 Telefone.....	16
2.2 Tipos de Telefone.....	17
2.3 Tecnologia.....	18
2.4 DTMF.....	18
3. Decodificador MT8870.....	20
4. Circuito Gerador de DTMF e Sinalização.....	22
4.1 Sinalização Decádica.....	23
4.2 Sinalização MF.....	23
4.3 Sinalização MFC.....	24
4.4 Sinalização MFP.....	25
5. Porta Paralela.....	25
5.1 Transmissão da Porta Paralela.....	25
5.1.1 Transmissão Unidirecional.....	25
5.1.2 Transmissão Bidirecional.....	25
5.2 Extensão do Cabo Paralelo.....	26
5.3 Registradores.....	26

5.4 Conector DB25.....	27
6. Funcionamento do Identificador de Chamadas.....	29
6.1 Descritivo sobre Hardware.....	30
6.2 Descritivo da Comunicação.....	32
6.3 Descritivo do Funcionamento do Software.....	32
7. O Software Visual Basic.....	33
8. Conclusão.....	35
Bibliografia.....	36

Objetivos:

O objetivo deste trabalho é estabelecer uma comunicação entre um hardware conectado em uma linha telefônica convencional, a um software no computador utilizando uma conexão paralela.

Ao receber comunicação o software interpreta o sinal e mostra na tela do computador dados da pessoa que esta ligando.

Este programa foi criado para agilizar o atendimento ao cliente.

1. Introdução

A sigla BINA, que provavelmente vem de: "B" Identifica o Número de "A", onde "B" seria o telefone que está sendo chamado e "A" quem está chamando, identifica em nosso país um equipamento conhecido mundialmente como CALLER-ID.

Em outros países ele é um equipamento popular e barato visto existirem inúmeros fabricantes. Também é encontrado a todo gosto: desde kits para montar, placas para computadores com softwares específicos e MODEMS com essa capacidade.

O padrão de identificação norte americano mais conhecido é o que utiliza a modulação FSK (Frequency Shift Keying), que na verdade é a mesma técnica dos primeiros Modems de computadores. Isto explica porque alguns Modems "importados" que dizem fazer "Caller Identification" não funcionam no Brasil. Isto acontece porque no Brasil não utilizamos o padrão FSK, e sim os padrões "MFP", "MFC/R2" e, mais recentemente, o "DTMF".

Devido ao nosso país ter um grande número de Centrais Telefônicas de marcas e tecnologia diferentes, é difícil padronizar uma forma de identificação que seja facilmente implantada em todas as Centrais existentes, sem precisar de grandes (e custosas) modificações nas mesmas. Das Centrais Telefônicas existentes, a mais "fácil" de implementar a Identificação de Chamadas é a CENTRAL CPA (Controle por Programa Armazenado, também chamada central Digital). Nela é possível inserir um MÓDULO DE SOFTWARE, fornecido pelo fabricante, que fará todo o serviço, não necessitando de nenhuma outra modificação. A implementação mais comumente encontrada nas Centrais CPAs, atualmente, é a da identificação por MFP (Multi Freqüencial Propellido).

Este padrão especifica seis freqüências fixas e uma cadência de tempo. A Central Telefônica, usando estas freqüências, envia o número de quem esta chamando ANTES DO TELEFONE TOCAR. Isto significa que um aparelho

Identificador de Chamadas, nada mais é do que um circuito ligado em paralelo com a linha telefônica, capaz de detectar a presença das seis frequências e "montar" o número do chamador em sua memória. Depois se pode mostrar o número num visor, imprimir em papel ou transmitir para um computador.

2. História do BINA

Identificação do assinante chamador, era considerado, mundialmente, um problema de solução quase impossível a nível de usuário e de serviços (10X, 13X, 19X, 0900, 0800, etc.), apresentava ainda a agravante da retenção da chamada ser, operacionalmente, quase também impossível pois, o terminal chamador (A) era quem comandava a chamada e bastava simplesmente repor o fone no gancho e toda a rede de conexão se desfazia, inviabilizando até o conhecido rastreamento.

Os fabricantes criaram então uma condição que ficou conhecida pelo nome fantasia de "chamada maliciosa" e consistia em dar uma condição de discriminação (categoria) ao assinante chamado (B), que possibilitava que este assinante "B" também pudesse reter a chamada, onde então só seria desfeita a rede de conexão desta chamada se os assinantes "A" como "B" colocassem o fone no gancho simultaneamente.

A medida que a rede telefônica (centrais locais, centrais trânsitos nacionais e internacionais) foram sendo implantadas, este sistema "chamada maliciosa", foi ficando operacionalmente inviável, pois o rastreamento das conexões no sentido de "B" para "A" ficou operacionalmente inviável e seu custo financeiro impraticável, pela quantidade de técnicos das centrais potencialmente envolvidas, ou seja, como não se podia adivinhar de qual a central e a qual hora seria originada a "chamada maliciosa", tornava-se imprescindível manter os técnicos ostensivamente e em tempo integral em todas as centrais do sistema telefônico local e nacional.

Dentro desta condição técnica de rastreamento de alto custo operacional para as empresas operadoras do sistema telefônico, foi necessário tentar reduzir ao máximo o atendimento de solicitações de rastreamento, levando as empresas telefônicas a apelarem ao Poder Judiciário, estabelecendo que a condição de "chamada maliciosa, rastreamento", só seria aplicada em casos de extrema gravidade definidos pelo Juiz e expedida a "ordem judicial", criando e resultando equivocadamente o conceito de que saber o número do terminal originador da chamada (A) era quebra de sigilo telefônico.

Trabalhando com as centrais analógicas ARF-10 Ericsson, Nélio (o inventor do BINA) resolveu provar que estaria próximo o desenvolvimento de um "terminal telefônico inteligente". Para conseguir êxito teria que usar todas características do sistema telefônico nacional e internacional implantado. O grande segredo e ponto chave desta invenção, não seria o aparelho telefônico (conhecido hoje como BINA, Identificador de Chamadas, Caller Id, Detecta, Quem Liga? Ou qualquer outro apelido), pois a viabilização e grande "ponto" da invenção estaria na modificação da central telefônica.

Como usar todas as características do sistema telefônico, se haveria uma barreira que era considerada intransponível pois, não havia modo de sinalizar com o terminal do assinante, e o único contato do usuário com a central era o relé de linha, o par telefônico, o ring (campainha), o atendimento e a conversação ? As condições estavam quase todas presentes, ou seja, já estava prevista a identificação do terminal do assinante na origem (A) somente para chamadas interurbanas (DDD), estava previsto o envio do número do assinante originador (A) somente para chamadas interurbanas (DDD), porém e apenas quando a chamada fosse interurbana e o central trânsito solicitasse através de sinal "A5" (enviar categoria e identidade do assinante chamador), o envio do número do terminal originador da chamada (A).

Mas para as chamadas locais, que não fossem encaminhadas para as centrais trânsitos, quando se envia todo o número chamado (B) era previsto apenas e tão somente o envio do sinal "A3 (passar para a sinalização do grupo B)", o que era o passo definitivo para a finalização da chamada e definição desta chamada, com envio do sinal "B1 (assinante livre com tarifação)" sendo estabelecida a chamada telefônica e conseqüentemente a conversação, ou no caso do sinal "B2 (assinante ocupado)" com a desconexão desta chamada e de todos os órgãos envolvidos. As constantes tentativas de projetar um sistema sempre paravam neste sinal "A3", e ou tornavam-se inviáveis economicamente, pois, acredito que estava raciocinando como todos os demais projetistas nacionais e internacionais que similarmente tentavam resolver o problema.

Certa noite Nélio, figura 7 estava raciocinando sobre as possibilidades de solução, quando subitamente teve uma inspiração, estalo, verdadeiramente fantástico, com a solução totalmente simples e clara: "Se o problema é o sinal "A3" , a solução é simples pois basta trocar a programação do sinal A3 pelo sinal A5", anotei esta inspiração em um pedaço de papel e no dia seguinte iniciei todo um novo projeto todo fundamentado neste "estalo", projetando o "algoritmo" (arquitetura) para as modificações das centrais telefônicas, uma forma de "discriminação (categoria)", para criar o serviço, e finalmente projetando o equipamento que seria instalado na casa do usuário e que recebeu o nome de BINA (B Identifica Número A) (em telefonia o assinante que recebe a chamada é o assinante B e quem originou a chamada é o assinante A). O BINA exige apenas, no caso das Centrais eletromecânicas, como as ARF-102 da Ericsson para 10 mil linhas, apenas um pouco de fiação e o trabalho de 70 horas/homem. Em outras Centrais, como a PC-1000, da Standard, além da fiação são necessárias 120 horas/homem. Procedida a reprogramação, a Central pode agregar sem limites o serviço do Bina.

Na década de 80, havia um consenso de que identificar chamadas era quebra sigilo, por isso a invenção perdeu força. Como não houve um interesse da TELEBRÁS, Nélio partiu para fazer um protótipo. Somente em 1980, com próprios e escassos recursos financeiros, Nélio ainda funcionário da Telebrás e dois sócios formaram uma empresa (SONINTEL) e iniciaram o primeiro modelo industrial com o nome fantasia de "BINA 82" e que se referia realmente ao ano de 1982. O aparelho, enorme, ocupava uma mesa. Via-se o telefone de quem ligava através de um visor extraído de uma máquina de calcular. O número saía impresso na bobina, como o resultado de uma conta qualquer.

Foram colocados gratuitamente alguns protótipos no Serviço "193" do Corpo de Bombeiros de Brasília, que alegou não ter dinheiro para adquirir 04 (quatro) BINAS. Lançado em 1982 na cidade de Brasília, este equipamento foi o primeiro BINA comercializado para usuários em todo o mundo. Instalado na residência do usuário, funcionava nas centrais eletromecânicas sendo ligado em

paralelo com a linha telefônica. Ao receber uma chamada, o telefone de quem estava ligando aparecia na tela e uma companhia tocava no aparelho.

O BINA, não foi inventado com o objetivo principal de pegar "trotes", como muitas pessoas imaginam, e sim como um terminal inteligente, com varias funções. A eficiência do BINA consiste em obter o número recebido antes da chamada ser atendida, possibilitando ao usuário a opção de atendimento, ou em sua ausência, as chamadas recebidas serem armazenadas automaticamente, possibilitando um retorno da chamada. O modelo BINA 82 e BINA 87 foram fabricados pela empresa SONINTEL (Sociedade Nacional de Indústria de Telecomunicações Ltda.), que mais tarde mudaria sua razão social para ATEL (Avanços Tecnológicos em Eletrônica Ltda.), sediadas em Brasília e das quais Nelio José Nicolai era sócio. Lançado em 1985 o BINA 87 (referência 87 não foi em relação ao ano mas sim ao processador utilizado 8748). Com capacidade para armazenar as últimas 10 chamadas recebidas e originadas, com a informação de hora de cada chamada. Ao receber uma chamada uma campanha tocava no aparelho. Como no BINA 82 também era instalado em paralelo com a linha telefônica. Uma reportagem sobre o invento de José Nicolai, publicada em agosto de 1986 na Revista Brasil, do Ministério das Relações Exteriores e editada pela Fundação Visconde de Cabo Frio, difundiu internacionalmente as qualidades do bina: *"o volume de correspondências que recebemos foi tão elevado que nosso departamento comercial não estava estruturado para dar um atendimento adequado"*, diz José Pereira Pintos, diretor comercial da Anatel em reportagem de 1987.

O BINA para centrais eletromecânicas como o BINA 82, 87 e 87S Plus, funcionavam como uma extensão da central telefônica, é o BINA quem trocava informação com a central de origem, além de gerar o toque de supervisão de chamada para o usuário que esta ligando, e o BINA era quem gerava o toque de chamada "ring" nos aparelhos telefônicos nele instalados. O Bina 87S para usuário comum é compatível com KS secretária eletrônica e telefone sem fio. Permite o controle total sobre o telefone com capacidade para identificar até 16 chamadas, com seus respectivos horários e transfere as chamadas para uma central de recados. O Bina Operadora é destinado aos serviços das companhias telefônicas como o interurbano manual 101 e 107 e em telefones de serviço 103 e 104. O Bina

Cida, destinado aos usuários de serviços especiais como polícia e corpo de bombeiros, controla, identifica e distribui chamadas automaticamente. O Bina PABX é destinado aos usuários de centrais privadas de comutação telefônica do tipo PABX com possibilidade de identificação das chamadas realizadas entre ramais. O BINA CITA 700 mostra o número do telefone de origem da chamada antes mesmo da ligação ser atendida e informa se ele é residencial ou comercial, além de memorizar as últimas 350 chamadas recebidas com registro de dia e hora. Por fim o Bina DDR é destinado aos usuários de centrais privadas com recurso de discagem direta a ramal.

O BINA para centrais eletromecânicas como o BINA 82,87 e 87S Plus funcionavam como uma extensão da central telefônica, é o BINA quem trocava informação com a central de origem, além de gerar o toque de supervisão de chamada para o usuário que está ligando, e o BINA era quem gerava o toque de chamada "ring" nos aparelhos telefônicos nele instalados. Veja um exemplo de funcionamento básico deste equipamento:

1. Supondo que, um assinante em Manaus liga para um número em Brasília (este número possui BINA);
2. Após a troca de informações entre a central de Manaus e a central de Brasília, para localização do assinante chamado (localização e verificação se o número não está ocupado), a central de Brasília verifica a Desciminação / categoria BINA (se este assinante possui um BINA instalado em seu número);
3. Depois de verificado que o assinante possui BINA, a central de Brasília não completa a chamada, e envia o primeiro sinal para a central de Manaus, (sinal A5) solicitando que esta central envie o número do telefone;
4. Ao enviar o sinal A5, para a central de Manaus, a central de Brasília conecta o BINA com a central de Manaus, para receber o número, neste momento a central de Brasília estabelece a conexão física e não tem mais controle da chamada passando todo o controle para o BINA, que recebe o primeiro dígito e passa a enviar o segundo sinal A5;

5. A central de Manaus ao receber o segundo sinal A5, envia o primeiro dígito, o qual passa pela central de Brasília e chega até o BINA instalado na residência do assinante;
6. O primeiro número enviado, determina o tipo de assinante (também chamada de categoria) número 1 residencial ou comercial, número 4 telefone público, etc.;
7. Ao receber este número, o BINA armazena esta informação e envia novamente o sinal A5 (veja que o BINA agora esta trocando informação com a central de Manaus) que passa pela central de Brasília e chega até a central de Manaus, este sinal é interpretado novamente, e a central de Manaus envia o próximo dígito do prefixo do assinante, este processo se repete até se receber todo o número do assinante de Manaus;
8. Ao final, após receber todo o número do assinante de Manaus e completar o protocolo de sinalização, o BINA envia o toque supervisão de chamada para o telefone em Manaus (ou seja, o assinante em Manaus está escutando o tom de chamada gerado pelo BINA e não pela central de Brasília), e é o BINA também quem toca uma campainha no próprio aparelho, ou em outros modelos como o BINA 87S,87S Plus, é o BINA quem gera o toque (ring) para os telefones instalados na linha do usuário.

Em 1982 a grande meta do governo era "desburogratização", e quando o com o Ministro da Desburogratização - Hélio Beltrão, conheceu o BINA, enxergou (em 1982) a grande ferramenta de "desburogratização" que tínhamos e solicitou que se colocasse no stand dos Bombeiros em um "Seminário de Desburogratização" que se realizaria em Brasília. Eleito Operário Padrão de Brasília em 1982; Primeiro Operário Padrão do Sistema TELEBRÁS em 1983 Nélio acabou despedido da Telebrás em 1984.

Após conhecimento da Bell Canadá (em 1984) de que o Brasil já dispunha do serviço BINA, foram enviados dois representantes da empresa em busca de informações sobre o correto funcionamento técnico desta invenção. Posteriormente

Nélio e sua equipe esteve várias vezes no Canadá, para reuniões de trabalho para as especificações e definições técnicas referente às modificações das centrais e projeto dos equipamentos BINA, para realização da primeira experiência conjunta, considerada piloto, que seria efetivada na cidade de Peterborough (Canadá) .

Porém sua equipe foi surpreendida em janeiro de 1986 com o lançamento (Toronto) do produto pela Bell Canadá que anunciava o início dos testes na mesma cidade de Peterborough, onde a Bell Canadá até já anunciava a previsão de início da comercialização para o público em 1988, desconhecendo os direitos industriais brasileiros anunciando-se como os inventores do BINA (jornal local "The Toronto Star", de 17 de janeiro de 1986). Relata Nélio: *"O diretor da Bell Canadá chegou a vir ao Brasil para negociar, mas quando chegou e viu que éramos uma empresa de três pessoas, foi embora e resolveu usar a tecnologia sem pagar ... Para que existe propriedade industrial se ninguém respeita e a Justiça não faz nada?"* (Jornal de Brasília, 19 setembro de 2000, página B-3). O inventor não esconde sua decepção em declaração exposta em seu site: *"O triste, é agora, com todas as provas documentais que temos, principalmente as cartas patentes, ter que escutar da ANATEL que a invenção é americana, que o Nélio é quem tentou roubar a glória moral, econômica, financeira dos americanos e que BINA é uma sigla americana ... Recebi a medalha de ouro, nas olimpíadas da criatividade, invenção, só faltando um pequeno, mas essencial detalhe para este cidadão brasileiro SER RECONHECIDO NO BRASIL".*

A patente original PI 8106464 trata de uma tecnologia própria para centrais analógicas Ericsson ARF-10, não mais utilizadas atualmente. Na patente PI 9202624-9, já voltada para as modernas centrais digitais CPAs, esta descrito a modificação na central / categoria ou seja que a central do terminal BINA tem que consultar em seu banco de dados se este número tem BINA, caso afirmativo esta central solicita o número do telefone chamador, armazena em sua memória este número e transforma este número em um sinal DTMF (FSK ou qualquer sinal serial) sinal este transmitido para o BINA. Na patente PI9504016-1 é descrito um sistema identificação terminal chamador para telefones celulares. Desta patente, Nélio reclama não estar recebendo royalties. Estima-se que a tecnologia de Caller

ID, até 1999, somente nos EUA já tenha sido comercializada e instalada aproximadamente em 65 milhões de aparelhos, que segundo Nélio violam sua patente, contudo como ele não solicitou patente no estrangeiro, não há como pleitear royalties do exterior. No Brasil o Tribunal de Justiça do Distrito Federal (TJDF) confirmou, em setembro de 2003, sentença do juiz Alfeu Gonzaga Machado, da Segunda Vara Cível de Brasília, que condenou a Americel S/A a pagar indenização à Lune Projetos Especiais em Telecomunicações pelo uso sem autorização de sua tecnologia de identificação de chamadas telefônicas, a popular "bina" descrita na patente PI-9202624-9.

A decisão de primeira instância ratificada pelo TJDF determina a definição do valor da indenização "com base no número de aparelhos já vendidos e no número de usuários do serviço de identificador de chamadas, durante o período quando houve a violação dos direitos da Lune". Segundo Nicolai, o processo foi movido inicialmente contra a Americel por ela estar localizada em Brasília, onde mora o inventor. *"Por uma questão financeira, ingressei na Justiça contra a Americel por ela estar localizada em Brasília, onde moro. Se fosse outra empresa, teria que viajar para outro Estado e pagar as passagens para o advogado viajar. Como não tenho dinheiro, sobrou a Americel. Mas deixo claro que não é nada pessoal"*, alega. Paralelamente, a Ericsson entrou com processo na Justiça Federal do Rio de Janeiro contra o INPI. Nos autos do processo consta que o próprio INPI reconheceu perante a Justiça que não deveria ter concedido o registro e, por meio de liminar, a Ericsson conseguiu a nulidade da patente. *"Mas isso não afeta nosso caso"*, diz Jonas Modesto, advogado da Lune.

A patente do BINA foi inicialmente solicitada por Nélio Nicolai em setembro de 1980 (PI 8004209), contudo o pedido de apenas 1 folha foi indeferido por insuficiência descritiva. Em outubro de 1981 (PI 8106464) a SONINTEL, da qual Nélio era sócio, fez novo depósito, desta vez, com relatório descritivo detalhado, tendo este sido deferido em 1988. O atraso na concessão demonstra queixas do inventor; *"Os inventores brasileiros são atropelados pela burocracia e por anos e anos de espera"*. Esta patente expirou em 1996. Um grupo espanhol se interessou no projeto, e cuidou do depósito de patentes na Espanha (ES8307425 e

ES8306946) e na Europa, tendo igualmente recebido a patente européia EP76646B1 e a patente americana US4754475. Em 1990 com uma empresa de 36 funcionários, a Atel, junto com a Cedat-Informática, de São Paulo, Nélio comercializou 70 mil aparelhos cujo preço em dezembro de 1989 estava na faixa de 9500 cruzados novos.

Nélio se desvinculou da empresa ATEL (antiga SONINTEL) em 1992, constituindo em 1993 a sua empresa particular LUNE (Projetos Especiais em Telecomunicações) fundada junto com sua esposa Luzia Augusta Nicolai. Para a comercialização do Cita 700, produzido pela Utrera, Nélio contou com o apoio do sócio investidor Irineu Berardi Meireles, diretor comercial da CBPO, construtora do grupo Odebrecht, chegando a constituir uma nova empresa a CITATEL, tendo Irineu Meireles pago a quantia de R\$ 200.000,00 pela concessão da licença de exploração da patente PI9202624 (Licença de Exploração da Patente no INPI, Certificado de Averbação nº 970668/01, de 17/10/97). A Citatel foi desfeita anos mais tarde por desentendimentos entre as partes (Justiça Federal de 1ª Instância - 29ª vara, processo nº 98.17418-4). A Empresa Lune alega que a Empresa Citatel não paga, nem nunca pagou nenhum royalties à empresa apelante devido à exploração da patente PI9202624. Por outro lado, a Lune firmou com a Intelbrás S.A. um contrato de Licença de Exploração de Patente, onde se comprometia a rescindir licença exclusiva para exploração de patente à Intelcom Telecomunicações Ltda. e Citatel. O desembargadora Tania Heine da 29 Vara Federal do Rio de Janeiro concluiu que o contrato de exploração com a Citatel continua válido e portanto novo contrato de exploração da mesma patente não poderia ser assinado com a Intelbrás: Nelio Nicolai recebeu R\$ 200.000,00 para concessão da licença de exploração, descabendo invocar nulidade do documento porque foi assinado em nome próprio e não em nome da empresa, detalhe extremamente formal no caso concreto e, como disse a Juíza " *seria permitir que ele se beneficiasse da própria torpeza e enriquecesse ilicitamente*" em decisão de 2003.

Nelio Nicolai possui dezenas de patentes depositadas no INPI referente a tecnologia de identificadores de chamadas, e graças ao conjunto de sua obra que

ele recebeu a medalha da OMPI. O pedido de patente PI 8707137 refere-se a EQUIPAMENTO IDENTIFICADOR DE NÚMERO CHAMADOR PARA CENTRAL PRIVADA DE COMUTAÇÃO TELEFÔNICA Compreende a presente patente a equipamento controlado por circuitos eletrônicos digitais a analógicos capacitados a ser interligado em paralelo ou série, nos dois fios convencionais de uma linha telefônica, em qualquer local onde existir instalado um ramal telefônico e/ou mesa telefônica ou Key Sistem com o objetivo de identificar o número do terminal telefônico que o chama, exclusivamente através do protocolo de sinalização Multi Freqüência Compelida, protocolo este utilizado no sistema brasileiro, conforme "Práticas TELEBRÁS. O pedido de patente PI8606191 refere-se a EQUIPAMENTO PARA IDENTIFICAÇÃO DO NÚMERO CHAMADOR EM MESAS OPERADORAS".

O pedido de patente PI 9104656 refere-se a "EQUIPAMENTO MONITORAÇÃO E INTERFERÊNCIA REMOTA NO FIM DE SELEÇÃO DA LINHA TELEFÔNICA CHAMADA", compreende a presente patente a um equipamento em técnica digital e analógica, composto de duas unidades classificadas como unidade central e unidade remota, sendo a unidade central interligada ao marcador de linha das centrais telefônicas públicas e privada, e a unidade remota interligada próxima e em série com o aparelho telefônico do usuário e que são interligadas momentaneamente toda a vez que se estabelece uma tentativa de chamada a este determinado usuário, com o objetivo de dotar centrais eletromecânicas de serviços similares aos apresentados para serem comercializados nas centrais eletrônicas (CPA) e que eram considerados impossíveis de serem implementados nestas centrais eletromecânicas, estes serviços são conhecidos como "ESPERA", "CONFERÊNCIA" E "INTERCEPTAÇÃO", mas como comando remoto feito pelo próprio usuário de terminal telefônico, com sua ativação e desativação comandada pelo próprio usuário, sem necessidade de solicitação e custo operacional da empresa operadora e ainda se transformando numa excelente fonte de receita desta empresa operadora;

A empresa telefônica consegue a redução do congestionamento, com redução dos custos de investimento das constantes ampliações, e o usuário fica satisfeito pela melhora da qualidade do serviço e incremento de funções

inteligentes ao seu aparelho telefônico tradicional, além de reduzir o tráfego repetitivo de tentativas tão prejudicial ao sistema telefônico; a filosofia de funcionamento, em nível de usuário, compreende a colocação da unidade remota próxima ao aparelho telefônico, onde está prevista a existência de quatro botões de comando, sendo um para "ESPERA" que permite que se complete a próxima tentativa de chamada, em cima, da chamada em conversação; a "CONFERÊNCIA" que se permite que se complete várias chamadas em cima das já em conversação, enquanto o botão de "CONFERÊNCIA" estiver acionado; a "INTERCEPTAÇÃO GRAVAÇÃO" que permite que se envie a chamada para uma mensagem gravada enquanto o botão "INTERCEPTAÇÃO MESA" que permite que se reenvie a chamada para uma mesa geradora onde poderá prestar serviço de recados ou de transferência semi-automática de chamadas.

O pedido de patente PI 8505414 refere-se a SISTEMA PARA SUPERVISÃO DE CHAMADAS TELEFÔNICAS EM TRÁFEGO REAL Compreende um equipamento, cuja característica inovadora de supervisão local ou remota dos Registradores de Centrais Telefônicas Públicas e Privadas, possibilitam condições a um Centro de Supervisão de através da recepção dos dígitos discados ou teclados (multifrequência) das informações das fases da chamada telefônica e do protocolo de sinalização multifrequencial Compelida, e determinar com exatidão os índices de chamadas completadas, linha ocupada, encaminhamento incorreto, falhas usuário, congestionamento, temporizações, estágios ofensores, etc., e emitir relatórios administrativos, como interesse de tráfego, estágio/centrais ofensores e por qual o motivo, análise estatística por Rota (DDD, DDC, Serviço Especial, Serviço Local, etc.) e outros relatórios que sejam de interesse específico de cada empresa operadora; este equipamento "OBSERVADOR TRÁFEGO REAL" é dividido em dois módulos, sendo uma unidade remota (transmissora) acoplada ao Registrador de uma Central Telefônica, e uma unidade central (receptora) em um Centro de Supervisão que se interligará individualmente a qualquer destas unidades remotas, via uma chamada telefônica normal e que de posse dos dados transmitidos pela unidade remota que estiver interligada emitirá, em uma impressora, os relatórios solicitados pelo operador, pode ainda compilar os dados de várias unidades remotas e emitir um relatório a

nível de sistema telefônico; esta unidade central pode ser instalada na própria central telefônica onde está instalada a unidade remota e/ou em um ponto comum a várias unidades remotas de várias centrais telefônicas, em um sistema centralizado de coleta e análise de dados, neste caso a conexão da unidade remota com a unidade central é feita através de uma chamada telefônica normal, sem necessidade de pares/canal dedicado, porém nada impede, caso a empresa queira, que se utilize linhas privadas.

Nelio Nicolai realizou diversos licenciamentos de suas patentes, em contratos averbados no INPI. O certificado de averbação 930225/93 de 27.01.1993 referente ao licenciamento não exclusivo da patente PI 8707137 entre o cedente Nelio José Nicolai e a cessionária SET - Sistemas Especiais de Telecomunicações. O valor para o licenciamento é de 5% sobre o preço líquido das vendas. certificado de averbação 930220/93 de 26.01.1993 referente ao licenciamento não exclusivo da patente PI 9104656 entre o cedente Nelio José Nicolai e a cessionária SET - Sistemas Especiais de Telecomunicações. O valor para o licenciamento é de 5% sobre o preço líquido das vendas. Certificado de averbação 920732/92 de 06.03.1992 referente ao licenciamento da patente PI 8505414 entre o cedente Nelio José Nicolai e a cessionária EDM - Enetele Modernização e Digitalização Ltda. O valor para o licenciamento é de 5% sobre o preço líquido das vendas. Certificado de averbação 930221/93 de 26.01.1993 referente ao licenciamento da patente PI 8505414 entre o cedente Nelio José Nicolai e a cessionária SET - Sistemas Especiais de Telecomunicações. O valor para o licenciamento é de 5% sobre o preço líquido das vendas. Certificado de averbação 930224/93 de 27.01.1993 referente ao licenciamento não exclusivo da patente PI 8606191 entre o cedente Nelio José Nicolai e a cessionária SET - Sistemas Especiais de Telecomunicações. O valor para o licenciamento é de 5% sobre o preço líquido das vendas.

Nos Estados Unidos, Carolyn A. Doughty, dos Laboratórios Bell, que hoje pertence à Lucent Technologies, é considerada a mãe do "caller ID" (identificador de chamadas). Ela pediu o registro de sua patente em 1983 (US4582956 concedida em 1986), um ano depois do lançamento comercial do produto no Brasil.

"Eu mesmo pedi registro da patente nos EUA dois anos antes", diz Nicolai (a patente US4754475 foi solicitada não no nome de Nicolai mas no da Sonintel, em agosto de 1982 tendo sido solicitado continuation in part em 1984 e em 1986 e a patente concedida apenas em 1988). O japonês Kazuo Hashimoto, considerado o inventor da secretária eletrônica, teria pedido a primeira patente do identificador de chamadas, no Japão, em 1976. Hashimoto também tem duas patentes americanas, emitidas em 1980 e em 1985 (US4194089 e US4525600) e deu entrada num processo nos EUA contra a ATT, ainda quando era vivo em 1995. Sua viúva, através da Phonetel deu seqüência à ação judicial. Nicolai diz que a tecnologia desenvolvida pelo japonês não era completa.

2.1 Telefone

O telefone é um dispositivo de telecomunicações desenhado para transmitir sons por meio de sinais elétricos. Ele foi inventado cerca de 1860 por Antônio Meucci que o chamou de teletrophone, como reconheceu o Congresso dos Estados Unidos na resolução 269, de 15 de junho de 2002. Antes desta resolução, sua invenção era geralmente atribuída a Alexander Graham Bell. A primeira demonstração pública registrada da invenção de Meucci teve lugar em 1860, e teve sua descrição publicada num jornal de língua italiana de Nova Iorque.

É definido como um aparelho eletroacústico que permite a transformação, no ponto transmissor, de energia acústica em energia elétrica e, no ponto receptor, teremos a transformação da energia elétrica em acústica, permitindo desta forma a troca de informações entre dois ou mais assinantes. É lógico que, para haver êxito nessa comunicação, os aparelhos necessitam estar ligados a vários equipamentos, que formam uma central telefônica.

2.2 Tipos de Telefone

Há categorias distintas de aparelhos telefônicos, dependendo da tecnologia utilizada.

- O Telefone Analógico comporta apenas transmissão de voz e frequências de sinalização.
- O Telefone sem fio utiliza radiofrequências de curto alcance para transmissão da voz para uma base que faz a conversão para o meio analógico ou digital.
- O Telefone Digital acrescenta uma camada para a transmissão de dados. A camada de dados permite o tráfego de informações sobre a ligação em curso ou enviar informações para interagir com um Pabx, por exemplo.
- O Telefone Voip utiliza o protocolo TCP/IP e conexões da Internet para transmissão e recepção de voz e dados digitalizados (transformados em pacotes de dados). Telefones analógicos também podem utilizar a tecnologia Voip, desde que o Pabx a que estão conectados tenha gateways (conversores voz/ip) apropriados.

2.3 Tecnologia

Os primeiros telefones eram conectados à uma central manual, operada por uma telefonista. O Usuário tinha que girar uma manivela para gerar a "corrente de toque" e chamar a telefonista que atendia e, através da solicitação do usuário, comutava os pontos manualmente através das "pegas". Assim um assinante era conectado ao outro. Com o surgimento das centrais automáticas os telefones passaram a ser providos de "discos" para envio da sinalização.

Estes discos geravam a sinalização decádica, que consiste de uma série de pulsos (de 1 a 10). Esta tecnologia prevaleceu até o final da década de 60 quando começaram a surgir os telefones com teclado eletrônico. Os telefones com teclado facilitavam a "discagem", pois demorava menos para teclar um número. Foram desenvolvidos teclados que enviavam os pulsos de sinalização decádica conforme a tecla deprimida (carregada). Posteriormente com o advento da sinalização DTMF o envio de sinalização ficou ainda mais rápido.

2.4 DTMF

DTMF é a sigla de "Dual Tone multifrequencial", os tons de duas frequências utilizados na discagem dos telefones mais modernos. É um exemplo de sistema de sinalização usando MFSK - Multi-Frequency Shift Keying.

Nos primeiros telefones a discagem era feita através de um "disco" que gerava uma seqüência de pulsos na linha telefônica ("discagem decádica" ou "discagem usando sinalização decádica"). Ao se ocupar a linha, o "laço" ("loop") era fechado e, ao se efetuar a discagem, ocorriam aberturas periódicas deste "laço", tantas vezes quanto o número discado: para a discagem do 1, uma abertura, para a discagem do 2, duas aberturas, e assim sucessivamente até o 0 (zero) que, na verdade, significava 10 aberturas. Com o advento dos telefones com teclado, das centrais telefônicas mais modernas e com a disseminação dos filtros (primeiro os analógicos, depois os digitais), passou-se a utilizar a sinalização multifrequencial, uma combinação de tons (os DTMFs vulgarmente conhecidos em inglês por touch tones) para discagem.

A sinalização DTMF foi desenvolvida nos laboratórios Bell (Bell Labs) visando permitir a discagem DDD, que usa enlaces sem fio como os de microondas e por satélite.

As frequências destes tons e suas combinações são mostradas na tabela 1:

Tabela DTMF

Hz	1209	1336	1477	1633
697	1	2	3	A
770	4	5	6	B
852	7	8	9	C
941	*	0	#	D

- Tabela 1 -

-

Na tabela 1 são mostradas as freqüências "altas" na linha superior e as baixas na coluna mais à direita. No centro o números do teclado. Nos teclados dos telefones são mostrados apenas os números de 1 até 0 e os caracteres "*" e "#". A freqüência de 1633 hertz (e conseqüentemente os algarismos "A", "B", "C" e "D") é utilizada apenas internamente entre equipamentos de teste e medida.

3. Decodificador MT8870

Quando tom é a soma de duas freqüências, uma de um grupo de freqüências baixas e outro de um grupo de freqüências altas o Decodificador é especificamente, uma soma algébrica, em tempo real, das amplitudes de dois sinais (co-senos) de onda em diferentes freqüências.

Quando a tecla 1 é pressionada, por exemplo, envia-se um tom resultante da adição de 1209 Hz e 697 Hz para o outro lado da linha, o sistema de tons por toque usa pares de tons para representar as várias teclas, há um "tom baixo" e um "tom alto" associados a cada tecla, os tons baixos variam de acordo com a linha horizontal da tecla, os tons altos variam de acordo com a coluna vertical da tecla, as linhas e colunas selecionam freqüências dos grupos de freqüências baixo e alto, respectivamente, há quatro diferentes freqüências em cada grupo os tons podem ser +- 1,5% da freqüência nominal o tom de freqüência alta deve ser pelo menos grave e, preferencialmente, mais alta do que a freqüência baixa esta diferença pode ser de até 4 dB (louder) este fator é chamado de "twist" se um sinal de tom tem +3 dB de "twist", então a freqüência alta é 3 dB mais alta do que a freqüência baixa "twist" negativo ocorre quando a freqüência baixa é mais alta do que a freqüência alta

* Teclas A, B, C e D

- observando-se o aparelho telefônico comum verifica-se que há apenas 4 linhas e 3 colunas um aparelho telefônico comum usa 12 dos 16 tons possíveis as teclas A, B, C e D são extensões do padrão de tons (0 a 9, *, #) que originaram a rede telefônica militar dos Estados Unidos, conhecida como Autovon os nomes originais destas teclas eram:

- A --> FO (Flash Override)
- B --> F (Flash)
- C --> I (Immediate)
- D --> P (Priority)

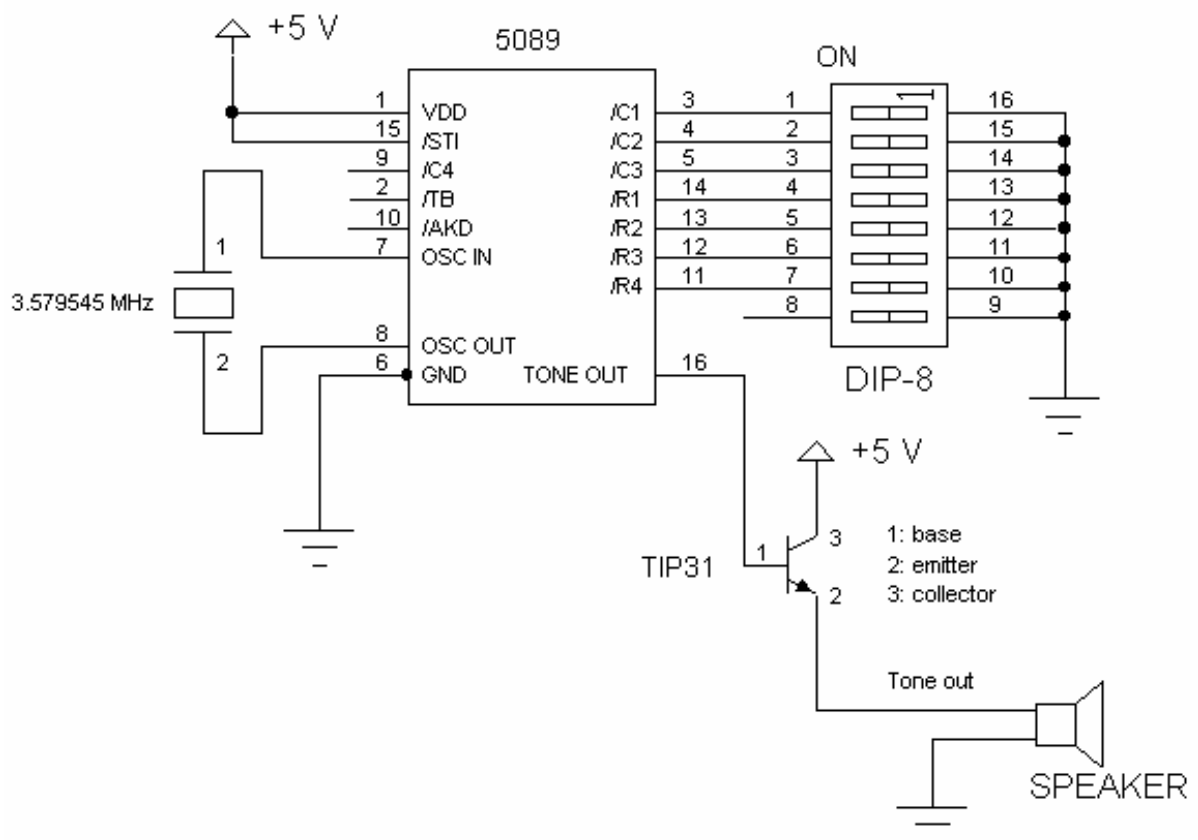
Essas teclas representavam níveis de prioridade que poderiam estabelecer uma conexão telefônica com vários graus de imediatismo, encerrando outras conversas na rede, se necessário, com FO sendo a de maior prioridade e assim sucessivamente, até P sendo a de menor prioridade esses tons são mais comumente referidos como A, B, C e D, respectivamente, e todos usam 1633 Hz como seu tom alto hoje em dia esses tons são principalmente usados em aplicações especiais como repetidores de rádio amador para sinalização e controle modems e circuitos de tons por toque (touch tone) geralmente tendem a incluir os tons A, B, C e D esses tons não são usados para serviços públicos comuns e poderá levar anos até esses tons serem usados em atividades comuns, como linhas de informação personalizadas, uma vez que os serviços deverão ser compatíveis com o teclado de 12 teclas existente.

Lista das categorias da ligação é o primeiro dígito que a operadora envia, para identificação de assinante, abaixo as categorias:

- 1 --> assinante comum (residência, comércio, etc)
- 2 --> reserva (não utilizada)
- 3 --> terminal da central telefônica
- 4 --> telefone público local
 - telefones públicos habilitados somente para chamadas locais
 - essa categoria é válida para os antigos telefones públicos para ficha
 - atualmente eles estão sendo substituídos pelos aparelhos para cartão
 - por isso a categoria 4 está sendo apresentada com pouca frequência
- 5 --> telefonista
- 6 --> reserva (não utilizada)
- 7 --> telefone público interurbano
 - telefones públicos habilitados para chamadas locais e interurbanas
- 8 --> reserva (não utilizada)
- 9 --> reserva (não utilizada)

4. Circuito Gerador de DTMF e Sinalização

O circuito gerador de DTMF tem a finalidade de gerar 2 pares de freqüências entre 697 até 1633 Hz que poderá ser interpretado pelo Detector de DTMF, seu componente principal é o Circuito Integrado TP 5089 é constituído por componentes adjacentes como Crystal de 3,579545 MHz para gerar uma freqüência (clock) relógio de funcionamento. O TP 5089 recebe códigos binários do tipo BCD em 3x4 (3 colunas e 4 linhas) que podem ser recebido os sinais através da CPU ou um teclado numérico de telefone, o esquema elétrico do gerador de DTMF na Figura 1:



- Figura 1 -

4.1 Sinalização Decádica

A sinalização decádica era (e ainda pode ser) utilizada para o envio de informações - dados numéricos - do telefone para as centrais telefônicas automáticas. Estas informações permitiam a conexão do aparelho originador da chamada com o aparelho destino, identificado pelos números discados.

Originalmente esta sinalização era gerada por um "disco" que abria o circuito periodicamente gerando um trem de pulsos de acordo com o número selecionado no disco telefônico.

Foi a discagem decádica que permitiu a automação das centrais, tornando desnecessária a intervenção de um operador para efetuar manualmente a comutação entre os assinantes.

Posteriormente o disco foi substituído por teclados que geravam os mesmos trens de pulsos.

Atualmente a maioria dos telefones utilizam a sinalização DTMF para envio do número chamado para a central. Ainda assim a sinalização decádica ainda é reconhecida pelas centrais, tanto analógicas quanto digitais. Muitos telefones com discos e sinalização decádica ainda são utilizados pelo mundo.

4.2 Sinalização MF

MF é o acrônimo genérico para multifrequencial ou multifrequencial. Nos Estados Unidos chama-se MF a um sistema de sinalização telefônica obsoleto que era usado até as últimas décadas do século XX.

4.3 Sinalização MFC

MFC é a sinalização de áudio utilizado pelas centrais telefônicas para a troca de sinalização. O assinante ou usuário do sistema telefônico normalmente não escuta esta sinalização, é a sinalização trocada entre registradores das centrais telefônicas conforme a sinalização de linha, e utilizada para envio de informação de assinantes.

4.4 Sinalização MFP

MFP, a multifrequencial propelida, é um tipo de sinalização que opera de forma que os sinais são enviados em uma seqüência definida, sem que haja resposta do interlocutor para envio de um novo sinal.

5. Porta Paralela

A porta paralela é uma interface de comunicação entre o computador e um periférico. Quando a IBM criou seu primeiro PC (Personal Computer) ou Computador Pessoal, a idéia era conectar a essa Porta uma impressora, mas atualmente, são vários os periféricos que utilizam-se desta Porta para enviar e receber dados para o computador (exemplos: Scanners, Câmeras de vídeo, Unidade de disco removível e outros).

5.1 Transmissão da Porta Paralela

A Porta Paralela possui vários padrões e especificações em seu hardware / software como padrão SSP, ECP e EPP.

5.1.1 Transmissão unidirecional

A porta paralela SPP (Standard Parallel Port) pode chegar a uma taxa de transmissão de dados a 150KB/s. Comunica-se com a CPU utilizando um BUS de dados de 8 bits.

Para a transmissão de dados entre periféricos são usado 4 bits por vez.

5.1.2 Transmissão bidirecional.

A porta avançada EPP (Enhanced Parallel Port) chega a atingir uma taxa de transferência de 2 MB/s. Para atingir essa velocidade, será necessário um cabo especial.

Comunica-se com a CPU utilizando um BUS de dados de 32 bits. Para a transmissão de dados entre periféricos são usado 8 bits por vez.

A porta avançada ECP (Enhanced Capabilities Port) tem as mesmas características que a EPP, porém, utiliza DMA (acesso direto à memória), sem a

necessidade do uso do processador, para a transferência de dados. Utiliza também um buffer FIFO de 16 bytes.

5.2 EXTENSÃO DO CABO PARALELO

A extensão do cabo para interligar um computador a um periférico é de no máximo 2m. Na prática, utiliza-se um cabo com extensão menor. Quanto maior a extensão do cabo, maior é a interferência na transmissão dos dados.

5.3 ENDEREÇOS DA PORTA PARALELA

O seu computador nomeia as Portas Paralelas, chamando-as de LPT1, LPT2, LPT3 etc, mas, a Porta física padrão de seu computador é a LPT1, e seus endereços são: 378h (para enviar um byte de dados pela Porta), 378+1h (para receber um valor através da Porta) e, 378+2h (para enviar dados). Às vezes pode está disponível a LPT2, e seus endereços são: 278h, 278+1h e 278+2h, com as mesmas funções dos endereços da porta LPT1 respectivamente.

Nome da Porta	Endereço de memória	Endereço da Porta		Descrição
LPT1	0000:0408	378 hexadecimal	888 decimal	Endereço base
LPT2	0000:040A	278 hexadecimal	632 decimal	Endereço base

- Tabela 2 -

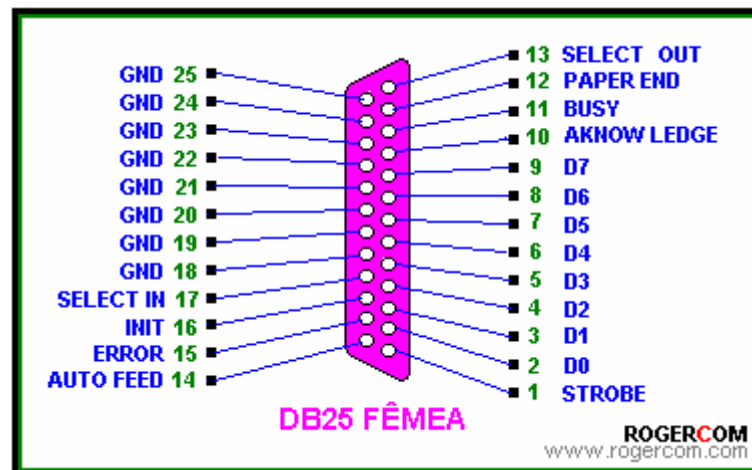
5.4 REGISTRADORES

Utilizando a Porta Paralela conectada a uma impressora, os endereços terão nomes sugestivos, como segue a tabela 3:

Nome	Endereços LPT1	Endereços LPT2	Descrição
Registro de Dados	378h	278h	Envia um byte para a impressora
Registro de Status	379h	279h	Ler o Status da impressora
Registro de Controle	37Ah	27Ah	Envia dados de controle para a impressora

- Tabela 3 -

5.5 O CONECTOR DB25



- Figura 2 -

O DB25 é um conector que fica na parte de trás do gabinete do computador, e é através deste, que o cabo paralelo se conecta ao computador para poder enviar e receber dados.

No DB25, um pino está em nível lógico 0 quando a tensão elétrica no mesmo está entre 0 à 0,4v. Um pino se encontra em nível lógico 1 quando a tensão elétrica no mesmo está acima de 3.1 e até 5v.

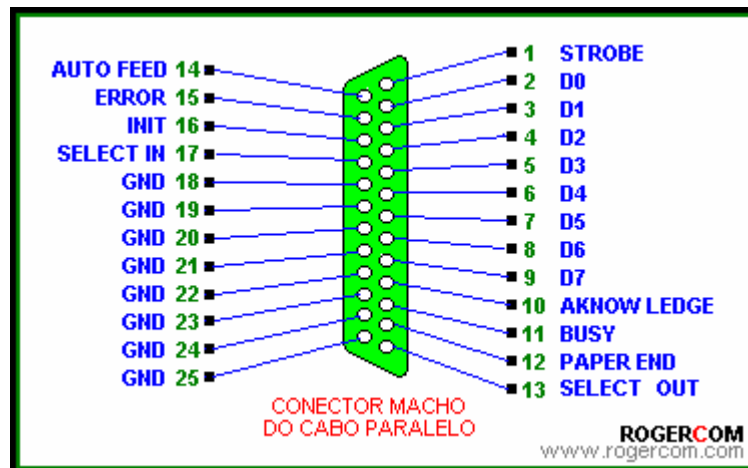
A figura 3 mostra o conector padrão DB25, com 25 pinos, onde cada pino tem um nome que o identifica:

DB25 que fica atrás do Micro



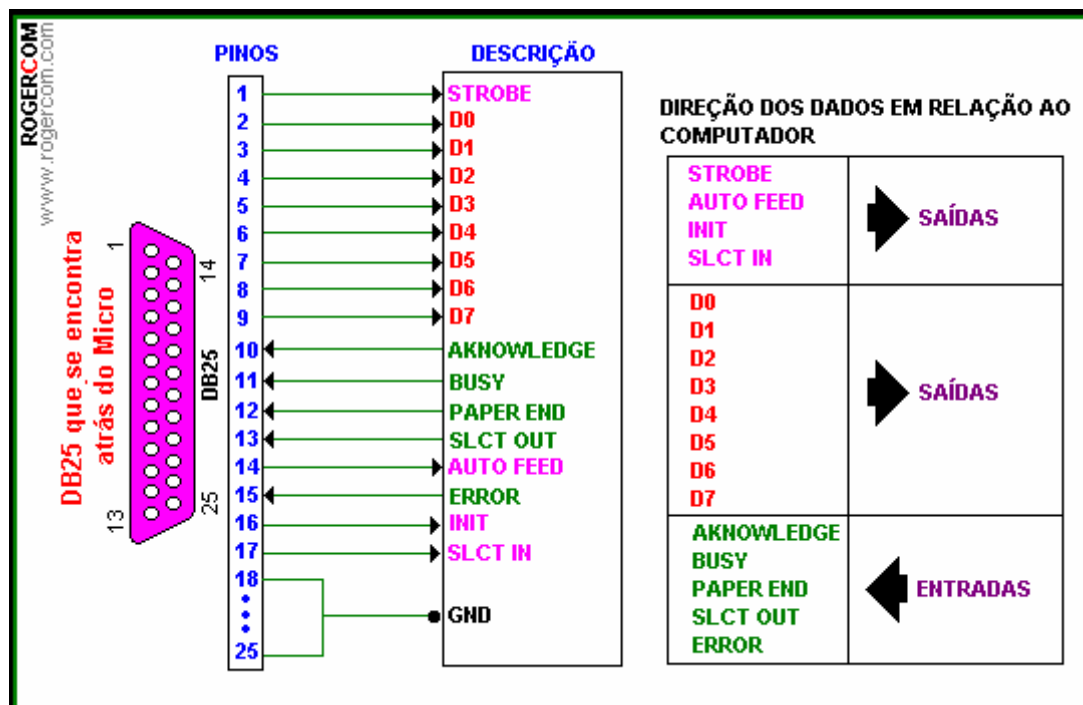
- Figura 3 -

Conector Macho do Cabo Paralelo
Desenho do conector DB25 macho do cabo Paralelo



- Figura 4 -

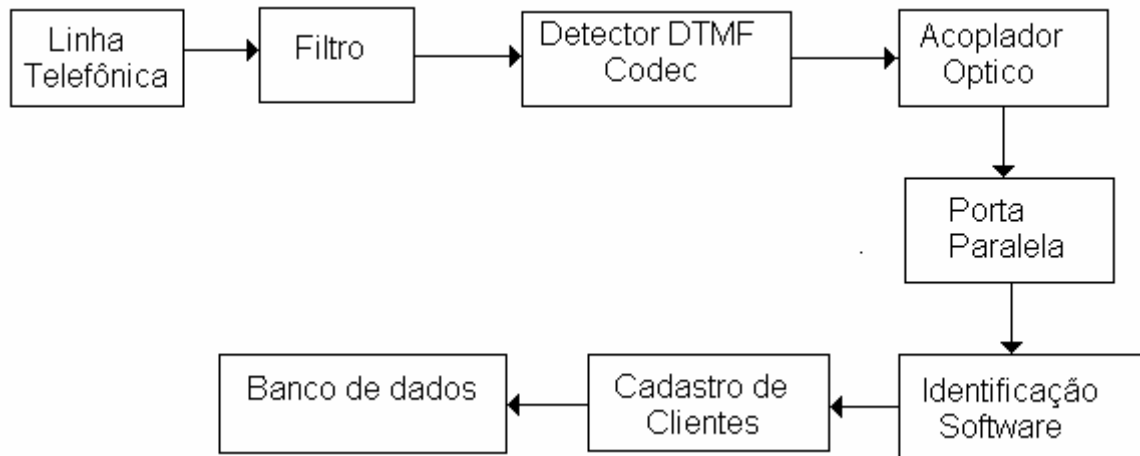
Esquema de funcionamento do DB25 no modo SPP



- Figura 5 -

6. Funcionamento do Identificador de Chamadas

Conforme figura 6 a interface que esta ligada na paralela tem por finalidade converter a sinalização vinda da operadora em números para que possa ser entendida pelo usuário.



- Figura 6 -

Identificador automático de clientes tem por finalidade identificar o numero de quem esta ligando e mostrar na tela do computador.

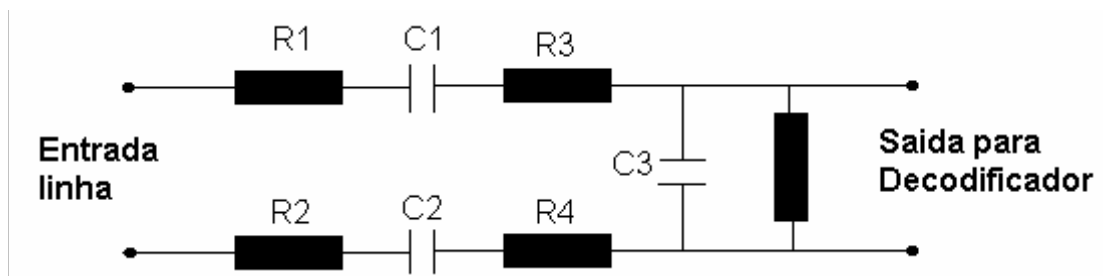
Utilizando um software será realizado cadastro do cliente apenas uma vez, pois o software guarda os dados do cliente para que da próxima vez que ligar não há necessidade de um novo cadastro.

Este sistema foi criado para facilitar a vida dos técnicos nos suportes técnico pois você não precisa a cada ligação perguntar os dados do cliente, ao receber uma ligação o software identifica automaticamente o numero do telefone do cliente e mostra na tela dados do cliente.

É uma automação nos sistemas de suporte técnico, para que facilite o atendimento.

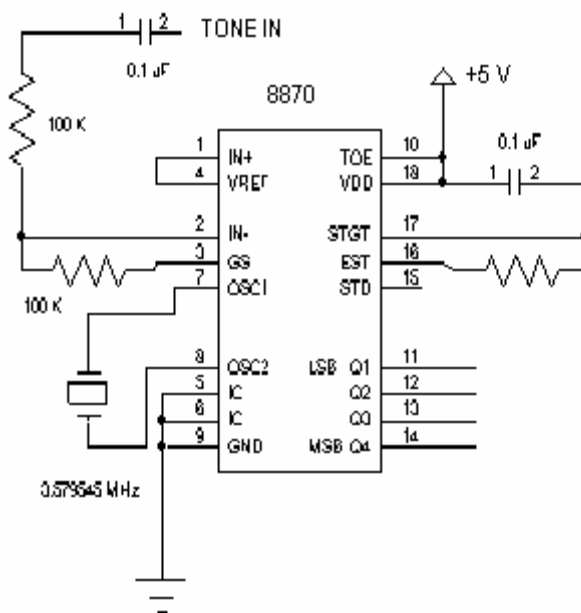
6.1 Descritivo sobre o Hardware

Ao receber uma ligação o sinal é encaminhado para um filtro passa baixa, ilustrado na figura 7:

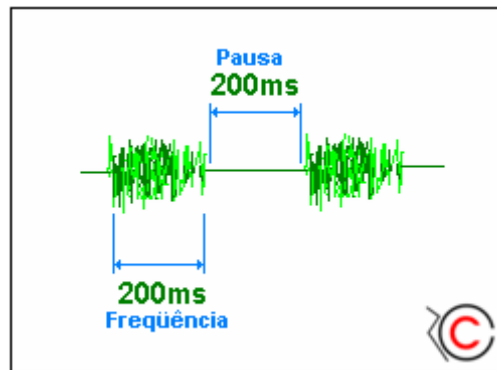


- Figura 7 -

Formado por diversos componentes, que tem por objetivo eliminar interferências e para casa impedância na linha, logo após os sinais são enviados para um Decodificador de sinais chamado de MT8870, conforme figura 8 que pega estes sinais e transformara em sinal digital.



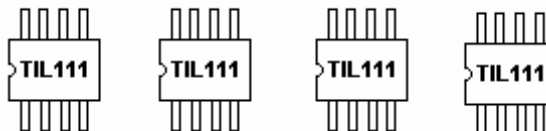
- Figura 8 -



- Figura 9 -

Sinal enviado pela operadora ilustrado na figura 9.

No sinal que a operadora envia, existe um sinal de finalização que dirá quando será o ultimo digito, e quando chegar o ultimo digito o MT8870 envia os sinais para a paralela, mas antes do sinal chegar na porta paralela existem acopladores ópticos, conforme figura 10 que tem por finalidade separar o circuito externo da porta paralela, conforme figura 10 para proteção, pois a porta paralela é muito frágil e qualquer oscilação de tensão poderá queimar a porta.



- Figura 10 -

Ao perceber o sinal na porta, o software desenvolvido em Visual Basic identificara o sinal e convertera estes sinais em numéricos e mostrara na tela do micro.

6.2 Descrição da Comunicação

Para haver transferência de informações entre dispositivos são necessários um transmissor, um meio e um receptor, nesse caso nosso transmissor é o CI MT 8870 que converte dígitos MF que são um par de frequências entre 697 e 1633 Hz de sinais analógicos em sinais Binários com 8 Bits para serem lidos em circuitos digitais.

O meio é um cabo Manga de 4 pares, mas utilizando apenas 7 fios, nos quais são 4 Bits de dados, 1 Bit de requisição de dados, 1 Bit de requisição de reset do MT 8870 e um 1 fio usado para referência de circuito de terra (GND). O componente de recepção é a interface de porta paralela do PC, juntamente com um software podemos controlar e fazer a leitura da porta assim permitindo a decodificação dos sinais recebidos.

6.3 Descritivo do funcionamento do Software

Quando o numero é identificado pelo software criado no Visual Basic, mostrado na figura 5 o mesmo analisa o numero e verifica se o numero já esta cadastrado no banco de dados, figura 6, se não tiver gravado o cadastro o programa permitira que entre com os dados do cliente para um novo cadastro, e ao cadastrar este cliente, quando chegar uma nova ligação o atendente saberá quem é não precisando obter os dados novamente. E todos os dados serão guardados em um planilha para futuras consultas

data	atendente	cliente	telefone	produto	oper	prog	inst	manut	alter	reclam	outros
26/04/06	Ogawa	Bruna	1932271210	141 digital	x						
26/04/06	ogawa	Txstel	1932313866	6020		x					
26/04/06	ogawa	Fabio	1691346146	2010				x			
26/04/06	Artur	Aristeu	1938411020	126 digital					x		
26/04/06	ogawa	Valentine	1938411061	ISF 900MHZ							x
26/04/06	flavio	edgar	1991340913	ISF 490MHZ	x						
26/04/06	ogawa	telefer	1932313489	832 scope	x						
26/04/06	flavio	Bruna	1932271210	16064	x						
26/04/06	ogawa	dufone	1981213831	ata	x						

- Figura 11 -

7. O Software VISUAL BASIC

Em primeiro lugar, devemos explicar o que é o Visual Basic. O Visual Basic consiste em uma linguagem de programação orientada a eventos. Isto significa que todas as ações que ocorrem durante a execução do programa são estruturadas nos eventos dos objetos.

Por exemplo: se existir um Botão chamado Botao1, e o usuário clicar sobre ele, será acionado o evento Botao1.Click do Botao1. Caso seja dado um duplo clique, será acionado o evento Botao1.DblClick do Botao1.

Os comandos usados no Visual Basic são basicamente os mesmos usados no Basic, com a diferença de que foram ampliados para satisfazer os necessidades de uma aplicação voltada para Ambientes Gráficos. Aliás, o Visual Basic serve para gerar aplicações que serão executadas em ambientes gráficos como o Windows.

O Visual Basic é considerado por muitos como uma revolução no mundo da informática, isto devido à sua versatilidade e relativa facilidade de aprendizado comparado a outras linguagens.

Embora as aplicações de Visual Basic possam ser mais amigáveis para o usuário final, são mais trabalhosas para serem construídas do ponto de vista de sua interface gráfica.

Isto deve-se ao fato de que todas as opções possíveis no programa devem ser pensadas e codificadas pelo programador, o que não acontecia com linguagens

anteriores. Em síntese quanto mais o detalhado e fácil de se usar o programa for, mais trabalhoso será o seu processo de codificação.

8. Conclusão

Antigamente as áreas de comunicação de dados, computação e comunicação de voz eram totalmente separadas e hostis , mas com a informática chegando fortemente no mercado ao passar dos anos vem ocorrendo mudanças convergentes, no qual se integram homem e maquina trabalhando junto.

E este trabalho é um exemplo de como homem e maquina podem trabalhar juntos é uma interface das pessoas com computadores através de uma ligação telefônica.

É uma automação na área da telefonia e informática, não é necessário a cada ligação perguntar os dados do cliente, pois existe um cadastro da pessoa gravado em um banco de dados no computador, e quando chega uma ligação o software identifica o cliente e mostra na tela do micro os dados do cliente.

Este projeto é muito prático e agiliza o atendimento, principalmente para as pessoas que cada ligação tem que preencher um relatório, isto se resulta em ganho de tempo e eficiência, facilitando e dinamizando os processos em uma empresa.

Bibliografia

Procedimentos de uso interno da Intelbrás (informações confidenciais).

Procedimentos de uso interno da Digistar (informações confidenciais).

Rogercom pesquisa e desenvolvimento

Disponível em : <<http://www.rogercom.com/>> Acesso em : 01/02/2006.

LANDELL DE MOURA , PIONEIRO DAS TELECOMUNICAÇÕES

Disponível em : < <http://www.rlandell.hpg.ig.com.br/>Acesso em : 02/02/2006.

ACESSO AS PORTAS SERIAL E PARALELA

Disponível em : < <http://www.rlandell.hpg.ig.com.br/>Acesso em : 02/02/2006.

DTMF Generator/Decoder

Disponível em:<<http://www.boondog.com/tutorials/dtmf/dtmf.htm>em : 05/02/2006.

Spectral Analysis of Dual-Tone Multi Frequency (DTMF)

<http://www.mathworks.com/products/demos/signaltlbx/phone/phone1.shtml>:

DTMF Tones

Disponível em:< <http://www.dialabc.com/sound/dtmf.html>: 08/02/2006.

Identificador de chamadas - B I N A

Disponível em: < <http://www.redescefetpi.hpg.ig.com.br/telefonias/binas.htm>:

Massun, Ignacio, "Visual Basic", Érica, ed. 2000