

O Telefone Sem Fio

Neste artigo descreveremos de maneira resumida, porém elucidativa, como funciona um telefone sem fio analógico.

O SISTEMA

O telefone sem fio é basicamente composto de 2 unidades: a base que fica conectada à linha telefônica e o monofone, onde o usuário realiza a conversação. Em cada unidade existe um transceptor, ou seja, um conjunto transmissor/receptor gerenciado por microcontrolador e circuitos adicionais.

O sistema opera em full-duplex o que significa que podemos falar e escutar ao mesmo tempo como num telefone convencional.

Os processos de duplexação podem ser:

duplexação por divisão de frequência, FDD, onde são usados sinais de rádio com frequências diferentes de transmissão para a base e o monofone.

duplexação por divisão de tempo, TDD, utilizada uma única frequência e o tempo é dividido em pequenos intervalos de milissegundos para transmissão e recepção. Esta técnica é utilizada em telefones sem fio com modulação digital, e pode ser comparada grosseiramente aos transceptores que usam a tecla PTT, em que o tempo é dividido manualmente pelos usuários.

Os telefones sem fio operam nas faixas de 49MHz, 900MHz e atualmente em 2.4 GHz, 5.6GHz.

TEORIA BÁSICA DE FUNCIONAMENTO

O principal objetivo de um sistema de telefone sem fio é fazer a comunicação entre o monofone e linha telefônica provendo total transparência entre o que existe entre a central receptora/microfone e o par de fios da linha.

O link de rádio formado pelos 2 conjuntos de transceptores substituem o cabo espiral do telefone convencional.

CIRCUITOS DA BASE

Os principais circuitos que constituem a base de um telefone sem fio são:

Duplexador - Permite que a mesma antena seja compartilhada pelo transmissor e receptor.

Circuito de Ocupação - Substitue a chave de gancho do telefone convencional. O elemento de chaveamento geralmente é um relé ou transistores.

Sensor de Ring - Detecta o sinal alternado de cerca de 90 volts enviado pela central pública e "avisa" ao microcontrolador que há uma chamada em andamento.

Híbrido de Áudio - Separa os sinais TX(transmitido) e RX(recebido).

Microcontrolador - É responsável pelo gerenciamento do circuito e se comunica com o microcontrolador do monofone através de sinais em FSK(comunicação por deslocamento de frequência) usando o mesmo caminho do sinal de áudio. Cabe ao microcontrolador gerar os códigos de segurança, escolher o canal de áudio mais apropriado para o link, reconhecer a chegada de uma chamada, etc.

Reset - Recicla o microcontrolador através de um RC(resistor/capacitor) que mantém a tensão baixa no pino de reset durante alguns instantes quando o aparelho é energizado, garantindo assim que o programa armazenado no micro seja rodado desde o início.

Cristal de Clock - Responsável pela geração de uma frequência estável para o perfeito funcionamento do micro.

Fonte de Alimentação - Provê as tensões para o funcionamento da base e para recarga da bateria do monofone.

Leds - Indicam se o aparelho está energizado, se a bateria do monofone está sendo carregada, se a linha está sendo usada, etc.

CIRCUITOS DO MONOFONE

A diferença básica é a ausência da chave hídrica, substituída pela capsula receptora e o microfone, a presença da campainha e do teclado, e a bateria para alimentação.

OS 4 ESTADOS

Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo e São Paulo. Brincadeira...

Um sistema de telefone sem fio pode assumir 4 estados distintos:

Espera - Quando o monofone está fora da base e não ocupa a linha, ele está na condição de receber ou originar uma chamada. Nesta condição ambas as unidades varrem os canais continuamente em procura de um pedido de comunicação de seu par. Quando um pedido de comunicação é reconhecido cessa a varredura e inicia-se o protocolo para o enlace.

Carga - Toda vez que o telefone é colocado na base um novo código de segurança é gerado. Circuitos sensores em ambas as unidades "percebem"

(geralmente através de queda de tensão nos terminais de um resistor) a condição de carga e "avisam" ao micro. O micro da base ajusta a frequência, liga o transmissor e envia para o monofone o novo código, que fica também gravado em sua memória.

O micro do monofone, simultaneamente, ajusta a frequência do receptor para o mesmo canal, recebe e grava o novo código. O enlace entre as unidades acontece se o código de segurança for o mesmo. Alguns aparelhos fazem a troca de código através de um terceiro contato metálico, o que elimina a necessidade de fazer a troca via canal de rádio. É quase impossível dois sistemas vizinhos com o mesmo código, e mesmo se isso acontecesse seria temporariamente atenuado, que um dos monofones fosse colocado novamente na base.

Fora do Gancho - Acontece quando a tecla talk é pressionada, para originar ou atender uma chamada. Isto significa um pedido de comunicação, a base confere o código de segurança, permitindo ou não o acesso à linha.

Teste - É utilizada apenas para fins de manutenção.

AUTOR: Nelson Gilmar Rabello Visite nosso site: [Domínio Host - Dominio em Hospedagem de Site](#)

About the Author

Técnico em Eletrônica com vasta experiência em manutenção de eletrônicos, com diversos cursos de especialização na área.

Source: <http://artigosgratis.com>