

WirelessBR

WirelessBr é um site brasileiro, independente, sem vínculos com empresas ou organizações, sem finalidade comercial, feito por voluntários, para divulgação de tecnologia em telecomunicações

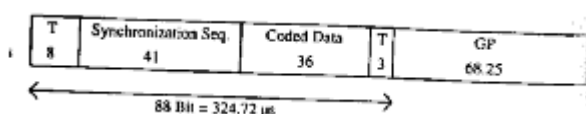
Sistema GSM (3) Global Services for Mobile Communications

Autor: Bruno Maia Antonio Luiz

Esta página contém figuras grandes. Aguarde a carga se a conexão estiver lenta.

Random Access Channel (RACH)

- Utilizado pelo móvel para requerer um canal dedicado de controle
- Tem um tamanho (número de bits) reduzido para minimizar chances de colisão com outros slots.
- Este canal lógico é mapeado no *random access burst* tendo a seguinte estrutura:
 - Tail (8 e 3 bits) ® função idêntica a de um slot normal
 - Sync Sequence (41 bits) ® Tem um tamanho maior pois o equalizador necessita de mais tempo para sincronizar apropriadamente com um novo sinal dado que este slot é utilizado também nos períodos iniciais de registro do móvel
 - Guard Time (68.25 bits) ® Este slot possui um tempo de guarda maior para que a célula possa possuir grandes tamanhos e mesmo assim garantir que os slots TDMA não irão se superpor (tamanho máximo da célula de 37,75 Km)



Paging Channel (PCH)

- É utilizado pela base para "chamar" um determinado terminal na rede
- Algoritmos ótimos de paging são muito importantes para se evitar excesso de procura pelo móvel na rede acarretando um aumento desnecessário no tráfego de sinalização.

Access Grant Channel (AGCH)

- Informa ao móvel qual canal dedicado este deve pegar ==> É uma resposta da base ao acesso RACH feito pelo terminal

Dedicated Control Channels (DCCH)

- Usado para transferência de mensagens entre a rede e o móvel para:
 - Procedimentos de registro do móvel
 - Estabelecimento de Chamada "*call setup*"
- Usado também para troca de pequenas mensagens "*short message*" entre móveis quando estes não estão em chamada.
- Existe apenas 1 tipo de canal DCCH:
 - Stand Alone Dedicated Control Channel (SDCCH)

Stand Alone Dedicated Control Channel (SDCCH)

- É um link dedicado entre o móvel e a BTS para troca de sinalização e mensagem.
- Cada canal SDCCH ocupa 4 slots dos 51 x 8 slots que existem no multiquadro de controle
- Este é usado após o RACH pois em geral as mensagens de controle não precisam de taxas tão elevadas quanto as usadas nos canais de tráfego (incluindo o RACH que tem características físicas de tráfego) – Sendo assim este canal lógico utiliza os recursos rádio de forma mais otimizada.
- Neste contexto chama-se novamente a atenção para a utilização do canal RACH:
 - Utilizado apenas como "primeiro contato" entre MS e BTS para fins de requerimento do canal SDCCH

Associated Control Channels (ACCH)

- Tem o objetivo de permitir troca de info de controle quando o móvel está com uma chamada em prosseguimento ou ocupando um canal SDCCH.
- Existem 2 Tipos de ACCH:
 - *Slow Associated Control Channel: SACCH*
 - *Fast Associated Control Channel: FACCH*

Slow Associated Control Channel SACCH

- Utilizado sempre em associação com um canal de tráfego ou SDCCH
- Trafega info de controle e medidas de desempenho ou até mesmo dados necessários para a manutenção do link dedicado de voz ou controle.
- Quando o móvel está com uma chamada em andamento este canal é responsável pelo envio e recebimento de mensagens curtas
- Este tipo de sinalização é chamada de *out-band* pois não interrompe o fluxo de dados do usuário

Fast Associated Control Channel (FACCH)

- Tem os mesmos objetivos do SACCH contudo as mensagens enviadas por este canal são de altíssima prioridade (ex: *handover*)
- Devido a essa prioridade o tempo para a troca de mensagens deve ser curta ==> os dados são enviados então no campo de dados do canal de tráfego
- Para o móvel saber que as informações que estão chegando são de sinalização e não de controle o bit F ou *stealing flag* é acionado
- Este tipo de sinalização é chamada de *in-band* pois interrompe o fluxo de dados do usuário.

Canais Lógicos: Estruturas de Multiplexação

Organização dos Canais Lógicos

- Após os canais serem mapeados nos referidos *times slots ou bursts*, estes são ordenados em *frames*
- *Frames* são organizados cuidadosamente em estruturas que possuem certas combinações ==> *Multiframe* (Multiquadros)

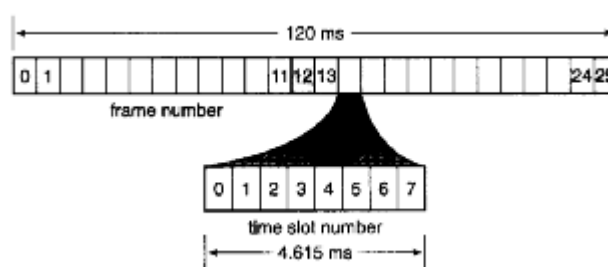
- A organização estrutura possibilita que o receptor reconheça com maior rapidez e menor erro a informação enviada.

Combinação dos Canais

- Possíveis combinações dos canais de tráfego
 - I – TCH/FS + FACCH/FS + SACCH/FS
 - II – TCH/HS (0,1) + FACCH/HS (0,1) + SACCH/HS (0,1)
 - III - TCH/HS (0) + FACCH/HS (0) + SACCH/HS (0) + TCH/HS (1) + FACCH/HS (1) + SACCH/HS (1)
 - OBS: Note que combinações II e III são análogas.
- Possíveis combinações dos canais de controle:
 - I – FCCH + SCH + CCCH + BCCH
 - II – FCCH + SCH + CCH + BCCH + SDCCH/4 + SACCH/4
 - III – CCCH + BCCH
 - IV – SDCCH/8 + SACCH/8
- Possíveis combinações são organizadas em estruturas denominadas de multiquadros.
- Existem 2 tipos de Multiquadro: **Tráfego e Controle**

Multiframe de Tráfego

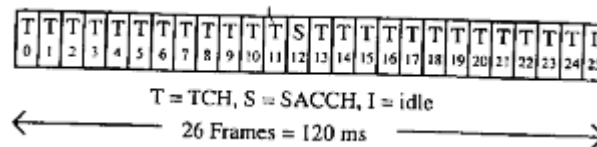
- Formado por 26 frames organizados da seguinte forma:
 - Tem duração de 960 samples ISDN @ gera sincronismo com ISDN
 - 24 frames transportando dados
 - 2 frames reservados para transmitir SACCH:
 - Possui 3 combinações diferentes de organização.
 - Escolha de canais *Full ou Half Rate* fica a critério da operadora em um compromisso: Qualidade x Capacidade de Tráfego



Combinações de Multiquadro de Tráfego

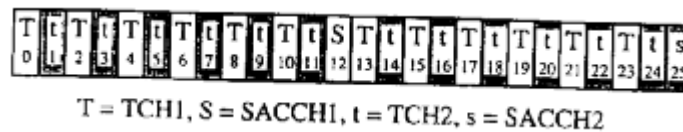
Combinação I

- São utilizados canais de tráfego *full rate* nesta combinação (13 Kbps)
- Primeiros 12 *frames* transportam dados de tráfego – Denote que cada frame carrega sempre info dos mesmos 8 usuários.
- 13 slot transporta 8 slots de SACCH
- Último *frame* fica em *idle* ® dando a estação móvel tempo para outras atividades como o gerenciamento da medida dos níveis de potência das células vizinhas.



Combinações II e III

- Como as transmissões estão em meia taxa sendo possível ter um intervalo maior entre as transferências de info de um específico usuário com isso:
 - Aloca-se o dobro de usuários atendidos
 - Tem-se mais um frame só para SACCH (frames 12 e 25) – para atender os outros 8 novos usuários que foram inseridos com a redução da taxa de transmissão.
- O FACCH é colocado como se fosse um elemento na combinação dos canais de tráfego pois este quando atua substitui totalmente a info do usuário na técnica chamada de *blank-and-burst*



Multiframe de Controle

- Formado por 51 *Frames* de controle
- Estrutura de multiquadro um pouco mais complexa que multiquadro de tráfego (apresenta diferenças entre *up* e *down links*)
- Tipo de combinação utilizado ==> intimamente ligado com a capacidade de tráfego requerida na célula.

[Anterior](#)
[Home WirelessBR](#)
[Próxima](#)