República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0821973-7 B1

(22) Data do Depósito: 21/11/2008

(45) Data de Concessão: 15/09/2020

(54) Título: MÉTODO DE ENVIO DE SINAIS NO CANAL FÍSICO HÍBRIDO DE INDICAÇÃO DE SOLICITAÇÃO AUTOMÁTICA DE RETRANSMISSÃO NO PERÍODO DE TEMPO PILOTO DE ENLACE DESCENDENTE

(51) Int.Cl.: H04L 1/16; H04L 1/08.

(52) CPC: H04L 1/1671; H04L 1/08.

(30) Prioridade Unionista: 30/01/2008 CN 200810004775.0.

(73) Titular(es): ZTE CORPORATION.

(72) Inventor(es): BO DAI; SHUQIANG XIA; PENG HAO; CHUNLI LIANG.

(86) Pedido PCT: PCT CN2008073146 de 21/11/2008

(87) Publicação PCT: WO 2009/097724 de 13/08/2009

(85) Data do Início da Fase Nacional: 26/07/2010

(57) Resumo: MÉTODO DE ENVIO DE SINAIS NO CANAL FÍSICO HÍBRIDO DE INDICAÇÃO DE SOLICITAÇÃO AUTOMÁTICA DE RETRANSMISSÃO NO PERÍODO DE TEMPO PILOTO DE ENLACE DESCENDENTE A presente invenção se refere a um método de transmissão de um canal físico híbrido de indicação de solicitação automática de retransmissão no período de tempo piloto de enlace descendente, que inclui as etapas em que uma estação base transmite os sinais no canal físico híbrido de indicação de solicitação automática de retransmissão em um ou mais símbolos no período de tempo piloto de enlace descendente, e os locais dos símbolos de multiplexação por divisão de freqüência ortogonal (OFDM) no qual a estação base transmite os sinais no canal físico híbrido de indicação de solicitação automática de retransmissão são diferentes dos símbolos OFDM no qual a estação base transmite os sinais de síncronização primário (P-SCH) e os sinais de síncronização secundários (S-SCH). O método não só resolve o problema de conflito entre os sinais PHICH e os sinais do canal de sincronização no período de tempo piloto de enlace descendente, mas também reduz ao máximo o atraso do envio de sinais PHICH, facilitando o processamento dos outros canais.

MÉTODO DE ENVIO DE SINAIS NO CANAL FÍSICO HÍBRIDO DE INDICAÇÃO DE SOLICITAÇÃO AUTOMÁTICA DE RETRANSMISSÃO NO PERÍODO DE TEMPO PILOTO DE ENLACE DESCENDENTE

Campo da tecnologia

A presente invenção se refere ao método de envio de sinais em um canal físico no sistema de comunicação, e especificamente, se refere a um método de envio de sinais no canal físico híbrido de indicação de solicitação automática de retransmissão no canal físico em período de tempo piloto de enlace descendente.

Tecnologias antecedentes

Uma estrutura de frame no modo de duplexação por divisão no tempo (TDD) no sistema de Evolução de Longo Prazo (LTE) como mostrada na figura 1. Na estrutura deste frame, um frame sem fio de 10ms é dividido em dois semi-frames, cada semi-frame é dividido em 10 períodos de tempo com comprimento de 0,5ms, cada dois períodos de tempo forma um sub-frame com comprimento de 1ms, um frame sem fio compreende 10 sub-frames (numerados de 0 a 9), um frame sem fio compreende 20 períodos de tempo (numerados de 0 a 19). O prefixo cíclico (CP) convencional com comprimento de 5,21μs e 4,69μs, um período de tempo compreende 7 símbolos de enlace ascendente e descendente com comprimento de 66,7μs (7x66,7μs), no qual o comprimento do prefixo cíclico do primeiro símbolo é 5,21μs, o comprimento do prefixo

cíclico dos outros 6 símbolos é 4,69 μs; ao comprimento de 16,67 μs do prefixo cíclico expandido, um período de tempo compreende 6 símbolos de enlace ascendente e descendente. Além disso, nesta estrutura de frame, o dispositivo de frame inclui as seguintes características:

(1) Os sub-frames 0 e 5 fixamente usados para a transmissão de enlace descendente;

(2) Suportará a comutação ascendente e descendente no ciclo de 5ms e 10 ms;

(3) Os sub-frames 1 e 6 são sub-frames especiais são usados para para transmitir três períodos de tempo que são os períodos de tempo piloto de enlace descendente (DwPTS), intervalo de guarda (GP) e período de tempo piloto de enlace ascendente (UpPTS), onde

DwPTS é utilizado para a transmissão do enlace descendente;

GP é um intervalo de guarda, portanto não transmite nenhum dado; e

UpPTS é usado para transmitir enlace ascendente, incluindo pelo menos 2 símbolos de enlace ascendente de acesso múltiplo por divisão de frequência com portadora única SC-FDMA, para transmitir o canal de acesso randômico físico (PRACH).

(4) O sub-frame 2 e 7 são fixamente usados para transmissão de enlace ascendente, quando estiver na

comutação ascendente e descendente no ciclo de 5ms;

(5) Na comutação ascendente e descendente no ciclo de 10ms, DwPTS ficará nos dois semi-frames, GP e UpPTS ficarão presentes no primeiro semi-frame, a duração do DwPTS no segundo semi-frame é 1ms, o sub-frame 2 é utilizado para a transmissão do enlace ascendente, os sub-frames 7 e 9 são utilizados para a transmissão de enlace descendente;

(6) Os sinais síncronos primários (P-SCH) são enviados no primeiro símbolo de Multiplexação por Divisão de Frequência Ortogonal (OFDM) no DwPTS; os sinal síncronos secundário (S-SCH) são transmitidos no último símbolo OFDM no período de tempo 1 e no período de tempo 11, e a largura de banda no domínio da frequência é 1,08MHz;

(7) Neste momento, se determina que a quantidade de símbolos OFDM de DwPTS é no mínimo 3;

Os sinais no canal físico híbrido de indicação de solicitação automática de retransmissão (PHICH) são enviados no primeiro n símbolos OFDM incluído em cada sub-frames normal utilizado para a transmissão direta; onde n é igual a 1 ou 3 em canais unicast e 1 ou 2 em canais multicast.

Se os sinais PHICH forem ainda enviados no DwPTS pelo método de envio nos sub-frames normais e o sinal de sincronização primário permanece sendo enviado no primeiro símbolo OFDM incluído no DwPTS, um conflito pode ocorrer

entre as localizações físicas da freqüência-tempo nas quais os sinais PHICH são mapeados e as localizações físicas da freqüência-tempo nas quais os sinais de sincronização primários são mapeados. Portanto, é preciso uma proposta técnica para resolver o conflito entre os sinais P-SCH e os sinais PHICH no DwPTS.

Conteúdo da invenção

O problema técnico resolvido pela presente invenção é fornecer um método de envio de sinais PHICH em um DwPTS, para evitar o conflito entre os sinais PHICH e os sinais no canal síncrono primário no DwPTS.

Para resolver o problema técnico acima-mencionado, esta invenção fornece um método de envio de sinais PHICH em um DwPTS, no qual a estação base transmite os sinais PHICH em um ou mais símbolos no DwPTS, e a localização do símbolo usados para transmitir os sinais PHICH são diferente da localização dos símbolos usados para a transmissão dos sinais P-SCH e S-SCH.

Adicionalmente, o método de envio de sinais apresenta as seguintes características: o método de envio de sinais é utilizado no sitema de evolução de longo prazo no modo de multiplexação por divisão no tempo e em uma estrutura de frame deste sistema, um frame sem fio de 10ms é dividido em dois semi-frames, cada semi-frame é dividido em 10 períodos de tempo com comprimento de 0,5ms, cada dois períodos de

tempo forma um sub-frame com comprimento de 1ms, um frame sem fio compreende 10 sub-frames (numerados de 0 a 9), um frame sem fio compreende 20 períodos de tempo (numerados de 0 a 19), os períodos de tempo piloto de enlace descendente podem ser localizados nos sub-frames 1 e 6.

O método também pode incluir as seguintes características: o símbolo incluído no período de tempo pode ser um símbolo OFDM.

Por mais, o método de envio de sinais pode ter as seguintes características: a quantidade de símbolos usada para transmitissão de sinais PHICH no DwPTS pode ser 1, 2 ou 3.

Por mais, o método de envio de sinais possui as seguintes características:

Os sinais P-SCH podem ser enviados no primeiro símbolo incluído no DwPTS;

Os sinais PHICH podem ser enviados no segundo símbolo incluído no DwPTS, se houver 1 símbolo usado para transmitir os sinais PHICH;

Os sinais PHICH podem ser enviados no segundo e terceiro símbolos incluídos no DwPTS, se houver 2 símbolos usado para transmitir os sinais PHICH.

Por mais, o método de envio de sinais possui as seguintes características,

Os sinais P-SCH podem ser enviados no primeiro

símbolo incluído no DwPTS;

Os sinais PHICH podem ser enviados no segundo símbolo incluído no DwPTS, se houver 1 símbolo usado para transmitir os sinais PHICH;

Os sinais PHICH podem ser enviados no segundo, terceiro e quarto símbolos incluídos no DwPTS, se houver 3 símbolos usado para transmitir os sinais PHICH.

Por mais, o método de envio de sinais possui as seguintes características,

Os sinais P-SCH podem ser enviados no terceiro símbolo incluído no DwPTS;

Os sinais PHICH podem ser enviados no primeiro símbolo incluído no DwPTS, se houver 1 símbolo usado para transmitir os sinais PHICH;

Os sinais PHICH podem ser enviados no primeiro e segundo símbolos incluídos no DwPTS, se houver 2 símbolos usados para transmitir os sinais PHICH.

Por mais, o método de envio de sinais possui as seguintes características,

Os sinais P-SCH podem ser enviados nos últimos símbolos incluídos no período de tempo 1 e no período de tempo 11, e os sinais S-SCH no penúltimo símbolo no período de tempo 1 e no período de tempo 11;

Os sinais PHICH podem ser enviados no primeiro símbolo incluído no DwPTS, se houver 1 símbolo usado para

transmitir os sinais PHICH;

Os sinais PHICH podem ser enviados no primeiro símbolo e no segundo símbolo incluídos no DwPTS, se houver 2 símbolos usados para transmitir os sinais PHICH.

Por mais, o método de envio de sinais possui as seguintes características,

Os sinais P-SCH podem ser enviados no último símbolo incluído no período de tempo 1 e no período de tempo 11, e os sinais S-SCH no penúltimo símbolo incluído no período de tempo 1 e no período de tempo 11;

Os sinais PHICH podem ser enviados no primeiro símbolo incluído no DwPTS, se houver 1 símbolo usado para transmitir os sinais PHICH no DwPTS; e

Os sinais PHICH podem ser enviados no primeiro símbolo, no segundo símbolo e no terceiro símbolo no DwPTS, se houver 3 símbolos usados para transmitir os sinais PHICH.

Por mais, o método de envio de sinais possui as seguintes características,

Os sinais PHICH podem ser enviados no primeiro símbolo incluído no DwPTS, se houver 1 símbolo usado para transmitir os sinais PHICH; os sinais P-SCH podem ser enviados no terceiro símbolo incluído no DwPTS, e os sinais S-SCH podem ser enviados no último símbolo incluído no período de tempo 1 e período de tempo 11; e

Os sinais PHICH podem ser enviados no primeiro símbolo, no segundo símbolo e no terceiro símbolo incluídos no DwPTS, se houver 3 símbolos usados para transmitir os sinais PHICH; os sinais P-SCH podem ser enviados no último símbolo incluído no período de tempo 1 e no período de tempo 11, e os sinais S-SCH podem ser enviados no penúltimo símbolo incluídos no período de tempo 1 e no período de tempo 11.

O método de envio de sinais PHICH em um DwPTS da presente invenção, não só resolve o problema de conflito entre os sinais PHICH e os sinais do canal de sincronização no DwPTS, mas também reduz ao máximo o atraso no envio de sinais PHICH, facilitando o processamento dos outros canais.

Breve Descrição dos Desenhos

A figura 1 é um diagrama esquemático da estrutura de frame no modo TDD em um sistema de evolução de longo prazo;

A figura 2 é um exemplo de execução concreta de envio de sinais PHICH no DwPTS de acordo com a presente invenção;

A figura 3 é outro exemplo de execução concreta de envio de sinais PHICH no DwPTS de acordo com a presente invenção;

A figura 4 é outro exemplo de uma modalidade específica de enviar os sinais PHICH no DwPTS de acordo com a presente invenção;

A figura 5 é outro exemplo de uma modalidade específica de enviar os sinais PHICH no DwPTS de acordo com a presente invenção;

A figura 6 é outro exemplo de uma modalidade específica de enviar os sinais PHICH no DwPTS de acordo com a presente invenção; e

A figura 7 é outro exemplo de uma modalidade específica de enviar os sinais PHICH no DwPTS de acordo com a presente invenção.

Descrição Detalhada da invenção

O método de envio de sinais PHICH em um DwPTS de acordo com a presente invenção será principalmente mostrado a seguir. Os símbolos OFDM usados para o envio de sinais PHICH é separado dos símbolos usados para o envio de sinais P-SCH e S-SCH no DwPTS pela estação base; e ao mesmo tempo, reduz ao máximo o atraso no envio de sinais PHICH, assim se evita efetivamente o conflito entre os sinais PHICH e os sinais nos Canais Sícronos Primário e Secundário no DwPTS.

Método I

Quando a quantidade de símbolos OFDM usada para transmitir os sinais PHICH no DwPTS utilizada pela sinalização indicadora for 1 ou 2;

Os sinais P-SCH são enviados no primeiro símbolo OFDM incluídos no DwPTS;

Quando a quantidade dos símbolos OFDM usada para

transmitir os sinais PHICH utilizada for 1, os sinais PHICH são enviados no segundo símbolo OFDM incluído no DwPTS; quando a quantidade de símbolos OFDM dos sinais PHICH utilizada for 2, os sinais PHICH são enviados no segundo símbolo OFDM e no terceiro símbolo OFDM no DwPTS.

Método II

Quando a quantidade dos símbolos OFDM usada para transmitir os sinais PHICH no DwPTS utilizada pela sinalização indicadora for 1 ou 3;

Transmitirá-se os sinais no canal síncrono primário no primeiro símbolo OFDM no período de tempo piloto de enlace descendente;

Quando a quantidade de símbolos OFDM usada para transmitir os sinais PHICH utilizada for 1, os sinais PHICH são enviados no segundo símbolo OFDM incluído no DwPTS; quando a quantidade de símbolos OFDM dos sinais PHICH utilizada for 3, os sinais PHICH são enviados no segundo símbolo OFDM, no terceiro símbolo OFDM e no quarto símbolo OFDM incluídos no DwPTS.

Método III

A localização de envio de sinais no canal síncrono é modificada quando a quantidade de símbolos OFDM usada para transmitir os sinais PHICH no DwPTS utilizada pela sinalização indicadora for 1 ou 2;

Os sinais PHICH são enviados no primeiro símbolo OFDM

no DwPTS; se houver 1 símbolo OFDM usado para transmitir os sinais PHICH; os sinais PHICH são enviados no primeiro símbolo OFDM e no segundo símbolo OFDM incluídos no DwPTS, se houver 2 símbolos usados para transmitir os sinais PHICH; e

Os sinais P-SCH são enviados no terceiro símbolo de DwPTS incluído no DwPTS; ou alternativamente, os sinais P-SCH são enviados no último símbolo OFDM incluído no período de tempo 1 e período de tempo 11, e os sinais S-SCH são enviados no penúltimo símbolo OFDM incluídos no período de tempo 1 e no período de tempo 11.

Método IV

A localização de envio de sinais no canal síncrono é modificada quando a quantidade de símbolos OFDM usada para transmitir os sinais PHICH no DwPTS utilizada pela sinalização indicadora for 1 ou 3;

Os sinais PHICH são enviados no primeiro símbolo OFDM no DwPTS; se houver 1 símbolo OFDM usado para transmitir os sinais PHICH; os sinais PHICH são enviados no primeiro símbolo OFDM, no segundo símbolo OFDM, e no terceiro símbolo OFDM incluídos no DwPTS, se houver 3 símbolos usados para transmitir os sinais PHICH; e

Os sinais P-SCH são enviados no último símbolo de DwPTS incluído no período de tempo 1 e período de tempo 11, e os sinais S-SCH são enviados no penúltimo símbolo OFDM

incluídos no período de tempo 1 e no período de tempo 11.

Para compreender as prospostas técnicas da presente invenção, combinará-se os exemplos de uma modalidade específica e as figuras apresentedas.

A figura 2 é um exemplo de uma modalidade específica para enviar os sinais PHICH no DwPTS de acordo com a presente invenção; No sistema LTE, um frame sem fio de 10ms é dividido em dois semi-frames, cada semi-frame é dividido em 10 períodos de tempo com comprimento de 0,5ms, cada dois períodos de tempo forma um sub-frame com comprimento de 1ms, um frame sem fio compreende 10 sub-frames(numerados de 0 a 9), um frame sem fio compreende 20 períodos de tempo (numerados de 0 a 19). No prefixo cíclico convencional, um sub-frame compreende 14 símbolos OFDM, assumindo que o DwPTS compreende 3 símbolos OFDM, o ciclo da comutação de enlace ascendente descendente é 5ms, os sinais P-SCH são enviados no primeiro símbolo OFDM incluído no DwPTS, e a quantidade de símbolos OFDM da transmissão no sinal PHICH é 1, então os sinais PHICH são enviados no segundo símbolo OFDM de DwPTS.

A figura 3 é outro exemplo de uma modalidade específica para enviar os sinais PHICH no DwPTS de acordo a presente invenção. No sistema LTE, um frame sem fio de 10ms é dividido em dois semi-frames, cada semi-frame é dividido em 10 períodos de tempo com comprimento de 0,5ms, cada dois

períodos de tempo forma um sub-frame com comprimento de 1ms, um frame sem fio compreende 10 sub-frames (numerados de 0 a 9), um frame sem fio compreende 20 períodos de tempo (numerados de 0 a 19). No prefixo cíclico fixo convencional, um sub-frame compreende 14 símbolos OFDM, assumindo que DwPTS compreende 3 símbolos OFDM, o ciclo de comutação de enlace ascendente e descendente é 5ms, os sinais P-SCH no primeiro símbolo OFDM de DwPTS, e a quantidade dos símbolos OFDM da transmissão nos sinais PHICH é 2, então os sinais PICH são enviados no segundo símbolo OFDM e terceiro símbolo OFDM incluídos no DwPTS.

A figura 4, mostra outro exemplo de uma modalidade específica para enviar os sinais PHICH no DwPTS de acordo com a presente invenção. No sistema LTE, um frame sem fio de 10ms é dividido em dois semi-frames, cada semi-frame é dividido em 10 períodos de tempo com comprimento de 0,5ms, cada dois períodos de tempo forma um sub-frame com comprimento de 1ms, um frame sem fio compreende 10 sub-frames (numerados de 0 a 9), um frame sem fio compreende 20 períodos de tempo (numerados de 0 a 19). No prefixo cíclico convencional, um sub-frame compreende 14 símbolos OFDM, assumindo que DwPTS compreende 3 símbolos OFDM, o ciclo da comutação de enlace ascendente e descendente é 5ms, os sinais P-SCH são enviados no terceiro símbolo OFDM de DwPTS, e a quantidade de símbolos OFDM usada para a

transmissão do canal PHICH é 1, então os sinais PHICH são enviados no primeiro símbolo OFDM incluído no DwPTS.

A figura 5 é outro exemplo de uma modalidade específica para enviar os sinais PHICH do DwPTS da presente invenção. No sistema LTE, um frame sem fio de 10ms é dividido em dois semi-frames, cada semi-frame é dividido em 10 períodos de tempo com comprimento de 0,5ms, cada dois períodos de tempo forma um sub-frame com comprimento de 1ms, um frame sem fio compreende 10 sub-frames (numerados de 0 a 9), um frame sem fio compreende 20 períodos de tempo (numerados de 0 a 19). No prefixo cíclico convencional, um sub-frame compreende 14 símbolos OFDM, assumindo que DwPTS compreende 3 símbolos OFDM, o ciclo de comutação de enlace ascendente e descendente é 5ms, os sinais no P-SC são enviados no terceiro símbolo OFDM incluído no DwPTS, a quantidade de símbolos OFDM da transmissão do sinal PHICH é 2, então os sinais PHICH são enviados no primeiro símbolo OFDM e segundo símbolo OFDM de DwPTS.

A figura 6 é outro exemplo de uma modalidade específica para enviar os sinais PHICH no DwPTS da presente invenção. No sistema LTE, um frame sem fio de 10ms dividido em dois semi-frames, cada semi-frame é dividido em 10 períodos de tempo com comprimento de 0,5ms, cada dois períodos de tempo forma um sub-frame com comprimento de 1ms, um frame sem fio compreende 10 sub-frames (numerados

de 0 a 9), um frame sem fio compreende 20 períodos de tempo (numerados de 0 a 19). No prefixo cíclico convencional, um sub-frame compreende 14 símbolos OFDM, assumindo que DwPTS compreende 10 símbolos OFDM, o ciclo de comutação de enlace ascendente e descendente é 5ms, os sinais P-SCH são enviados no primeiro símbolo OFDM incluído no DwPTS, e a quantidade de símbolos OFDM usada para a transmissão do sinal PHICH é 3, então os sinais PHICH são enviados no no segundo símbolo OFDM, no terceiro símbolo OFDM e no quarto símbolo OFDM incluído de DwPTS.

A figura7 é outro exemplo de uma modalidade específica para enviar os sinais PHICH no DwPTS da presente invenção. No sistema LTE, um frame sem fio de 10ms é dividido em dois semi-frames, cada semi-frame é dividido em 10 períodos de tempo com comprimento de 0,5ms, cada dois períodos de tempo forma um sub-frame com comprimento de 1ms, um frame sem fio compreende 10 sub-frames (numerados de 0 a 9), um frame sem fio compreende 20 períodos de tempo (numerados de 0 a 19). No prefixo cíclico convencional, um sub-frame compreende 14 símbolos OFDM, assumindo que DwPTS compreende 10 símbolos OFDM, o ciclo de comutação de enlace ascendente e descendente é 5ms, os sinais P-SCH são enviados no último símbolo OFDM incluído no período de tempo 1 e no período de tempo 11, os sinais S-SCH no penúltimo símbolo OFDM incluído no período de tempo 1 e no

período de tempo 11, e a quantidade de símbolos OFDM usada para a transmissão dos sinais PHICH é 3, então os sinais PHICH são enviados no primeiro símbolo OFDM, no segundo símbolo OFDM e no terceiro símbolo OFDM de DwPTS.

Nos exemplos das modalidades mencionadas acima de acordo com a presente invenção, os símbolos OFDM para envio de sinais P-SCH e S-SCH são separados do símbolo usado para o envio de sinais PHICH no DwPTS; e ao mesmo tempo, reduz ao máximo o atraso no envio de sinais PHICH, por isso, os sinais PHICH são enviados no primeiro símbolo OFDM ou no primeiro de vários símbolos incluídos no DwPTS. Se os símbolos OFDM usados para enviar os sinais P-SCH e S-SCH diferem do símbolo OFDM usado para o envio de sinais PHICH, isto será considerado como estando no âmbito da proteção desta invenção.

As descrições acima são somente melhores exemplos de execução da presente invenção, e não devem ser consideradas limitativas a presente invenção; várias alterações e mudanças nesta invenção podem ser alcançadas por aqueles versados na arte, alguns exemplos dessas alterações estão presentes na seção "conteúdo da invenção", mas a presente invenção não se limita aos exemplos aqui contidos. Sempre que qualquer alteração, substituição equivalências, melhoria etc., são consideradas como dentro do escopo e princípios desta invenção, e devem ser incluídas no âmbito

da proteção da presente invenção.

Aplicação industrial

De acordo com as modalidades acima mencionadas da presente invenção, os símbolos OFDM usados para enviar os sinais P-SCH e os sinais S-SCH são separados do símbolo OFDM usados para envio dos sinais PHICH no DwPTS; e ao mesmo tempo, reduzem ao máximo o atraso no envio de sinais PHICH, assim se evita efetivamente o conflito entre os sinais PHICH e os sinais P-SCH e S-SCH no DwPTS.

REIVINDICAÇÕES

1. Método de envio de sinais no canal físico híbrido de indicação de solicitação automática de retransmissão no período de tempo piloto de enlace descendente, compreendendo: uma estação base que transmite sinais PHICH em um ou mais símbolos incluídos no período de tempo piloto de enlace descendente (DwPTS); e o símbolo usado para transmitir os sinais PHICH ser diferente dos símbolos usados para enviar sinais no canal síncrono primário e no canal síncrono secundário;

em que os sinais no canal físico híbrido de indicação de solicitação automática de retransmissão são transmitidos no sistema de evolução de longo prazo em modo de multiplexação por divisão no tempo; e na estrutura de frame do sistema, um frame sem fio de l0ms é dividido em dois semi-frames, cada semi-frame é dividido em 10 períodos de tempo com comprimento de 0,5ms, cada dois períodos de tempo forma um sub-frame com comprimento de 1ms, um frame sem fio compreende 10 sub-frames que são numerados de 0 a 9, um frame sem fio compreende 20 períodos de tempo que são numerados de 0 a 19, e o DwPTS é localizado nos sub-frames 1 e 6;

caracterizado por

a quantidade de símbolos para transmitir os sinais PHICH ser 1 ou 2, e em que

é indicada por uma sinalizadora que há 1 ou 2 símbolos

usados para transmitir os sinais PHICH no DwPTS,

em que os sinais P-SCH são enviados no terceiro símbolo incluídos no DwPTS;

se houver 1 símbolo usado para transmitir os sinais PHICH; os sinais PHICH são enviados no primeiro símbolo incluídos no DwPTS; e

se houver 2 símbolos usados para transmitir os sinais PHICH, os sinais PHICH são enviados no primeiro símbolo e no segundo símbolo incluídos no DwPTS.

2. Método de envio de sinais no canal físico híbrido de indicação de solicitação automática de retransmissão no período de tempo piloto de enlace descendente, compreendendo: uma estação base que transmite sinais PHICH em um ou mais símbolos incluídos no período de tempo piloto de enlace descendente (DwPTS); e o símbolo usado para transmitir os sinais PHICH ser diferente dos símbolos usados para enviar sinais no canal síncrono primário e no canal síncrono secundário;

em que os sinais no canal físico híbrido de indicação de solicitação automática de retransmissão são transmitidos no sistema de evolução de longo prazo em modo de multiplexação por divisão no tempo; e na estrutura de frame do sistema, um frame sem fio de l0ms é dividido em dois semi-frames, cada semi-frame é dividido em 10 períodos de tempo com comprimento de 0,5ms, cada dois períodos de tempo forma um sub-frame com comprimento de 1ms, um frame sem fio

compreende 10 sub-frames que são numerados de 0 a 9, um frame sem fio compreende 20 períodos de tempo que são numerados de 0 a 19, e o DwPTS é localizado nos sub-frames 1 e 6;

caracterizado por

a quantidade de símbolos para transmitir os sinais PHICH ser 1 ou 3, e em que

é indicada por uma sinalizadora que há 1 ou 3 símbolos usados para transmitir os sinais PHICH no DwPTS,

em que os sinais P-SCH são enviados no último símbolo no período de tempo 1 e no período de tempo 11, e os sinais S-SCH são enviados no penúltimo símbolo no período de tempo 1 e no período de tempo 11;

os sinais PHICH são enviados no primeiro símbolo no DwPTS se houver 1 símbolo usado para transmitir os sinais PHICH; e

os sinais PHICH são enviados no primeiro símbolo, no segundo símbolo e no terceiro símbolo no DwPTS, se houver 3 símbolos usados para transmitir os sinais PHICH.

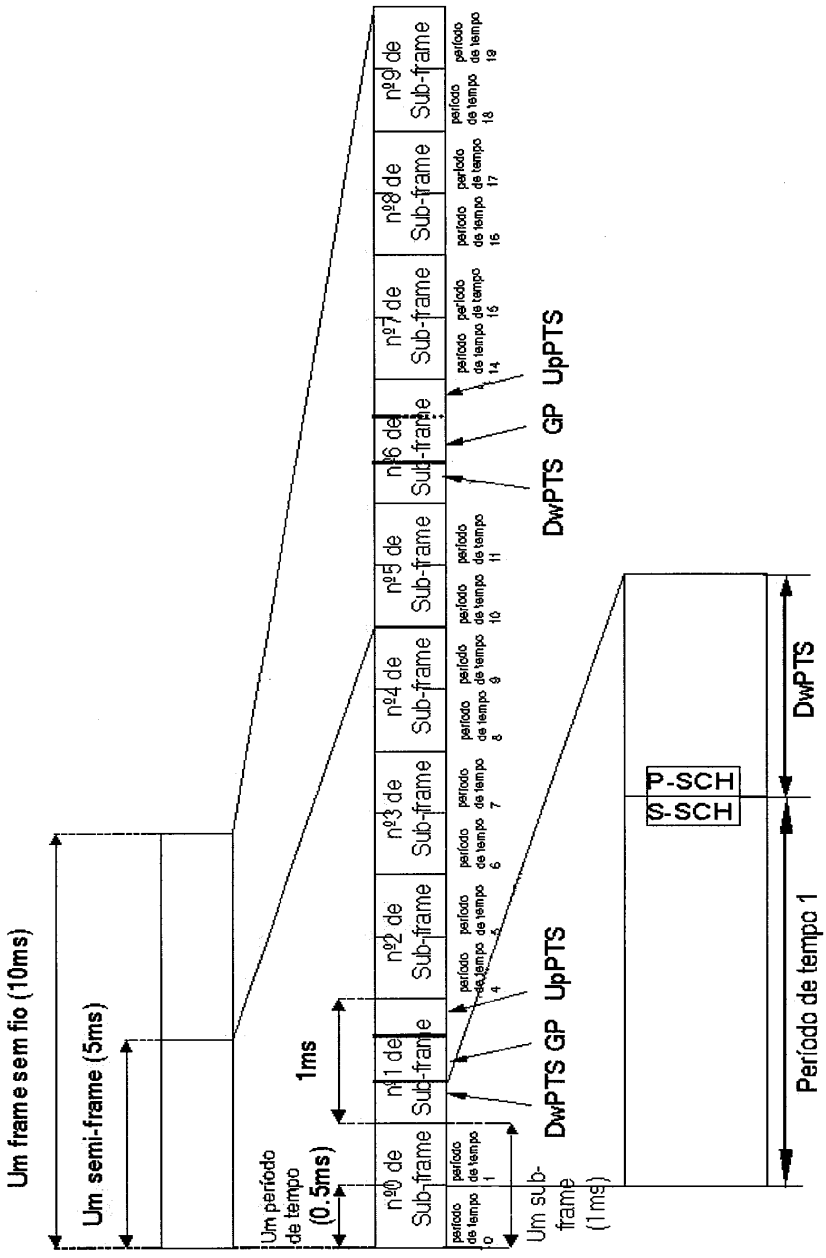

Um frame sem fio (10ms)
Um semi-frame (5ms)
Um período de tempo (0.5ms)
1ms
nº0 de Sub-frame
nº1 de Sub-frame
nº2 de Sub-frame
nº3 de Sub-frame
nº4 de Sub-frame
nº5 de Sub-frame
nº6 de Sub-frame
nº7 de Sub-frame
nº8 de Sub-frame
nº9 de Sub-frame
período de tempo 0
período de tempo 1
período de tempo 2
período de tempo 3
período de tempo 4
período de tempo 5
período de tempo 6
período de tempo 7
período de tempo 8
período de tempo 9
período de tempo 10
período de tempo 11
período de tempo 12
período de tempo 13
período de tempo 14
período de tempo 15
período de tempo 16
período de tempo 17
período de tempo 18
período de tempo 19
DwPTS GP UpPTS
Um sub-frame (1ms)
DwPTS GP UpPTS
P-SCH
S-SCH
DwPTS
Período de tempo 1

Figura 1

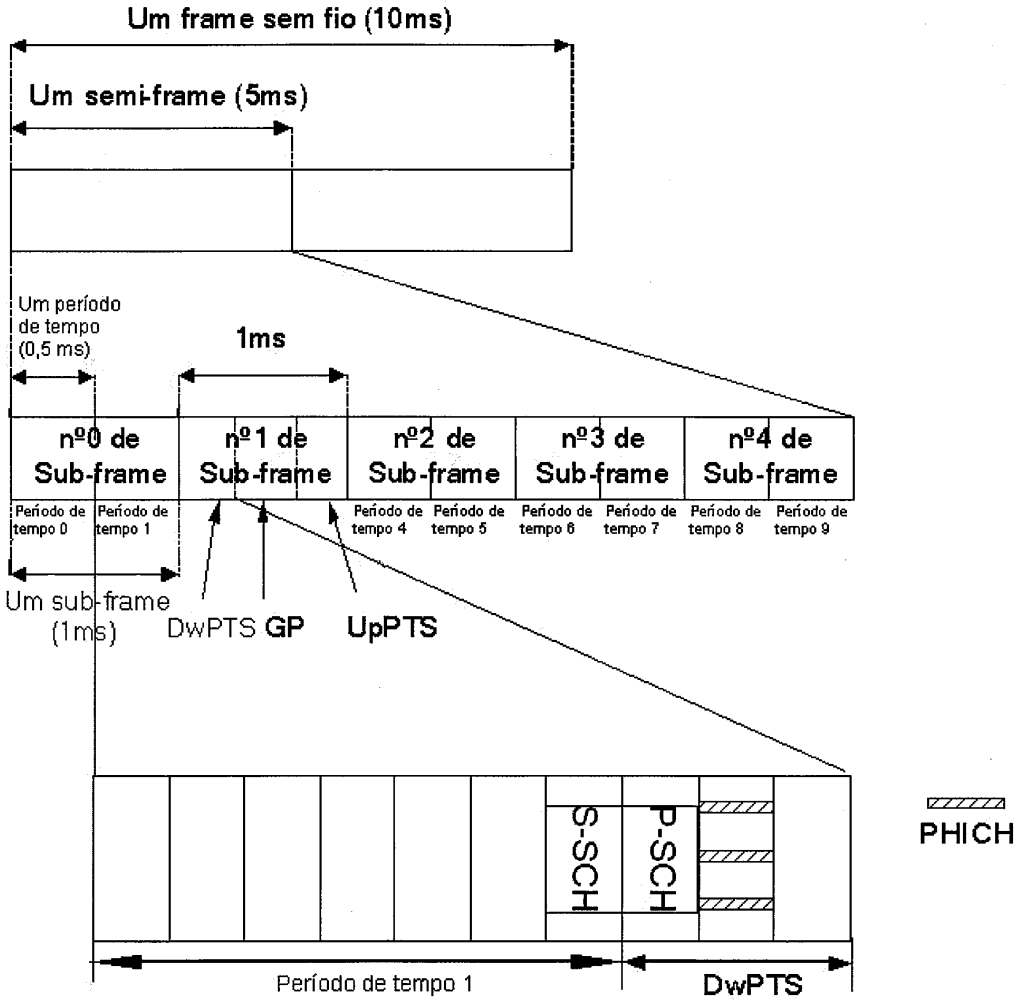

Um frame sem fio (10ms)
Um semi-frame (5ms)
Um período de tempo (0,5 ms)
1ms
nº0 de Sub-frame
nº1 de Sub-frame
nº2 de Sub-frame
nº3 de Sub-frame
nº4 de Sub-frame
Período de tempo 0
Período de tempo 1
Período de tempo 4
Período de tempo 5
Período de tempo 6
Período de tempo 7
Período de tempo 8
Período de tempo 9
Um sub-frame (1ms)
DwPTS
GP
UpPTS
S-SCH
P-SCH
PHICH
Período de tempo 1
DwPTS

Figura 2

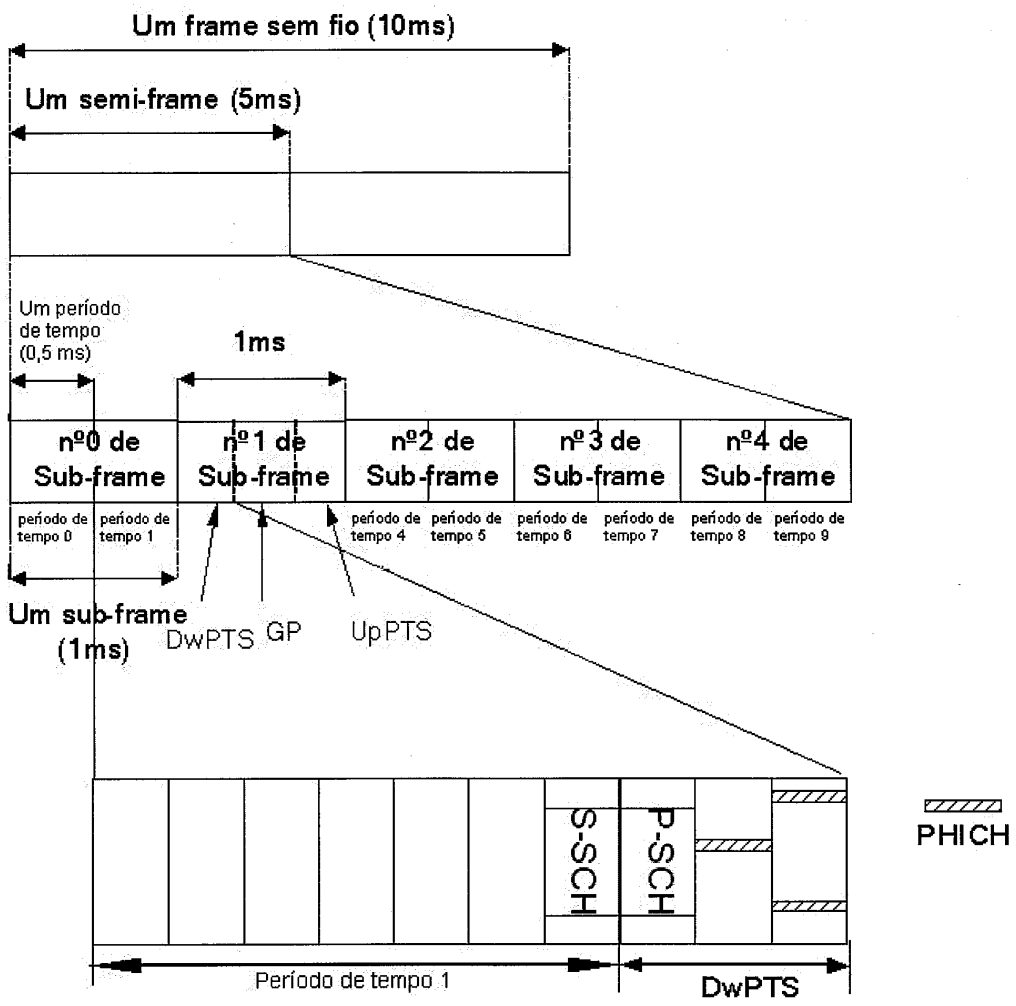

Um frame sem fio (10ms)
Um semi-frame (5ms)
Um período de tempo (0,5 ms)
1ms
nº0 de Sub-frame
nº1 de Sub-frame
nº2 de Sub-frame
nº3 de Sub-frame
nº4 de Sub-frame
período de tempo 0
período de tempo 1
período de tempo 4
período de tempo 5
período de tempo 6
período de tempo 7
período de tempo 8
período de tempo 9
Um sub-frame (1ms)
DwPTS
GP
UpPTS
S-SCH
P-SCH
PHICH
Período de tempo 1
DwPTS

Figura 3

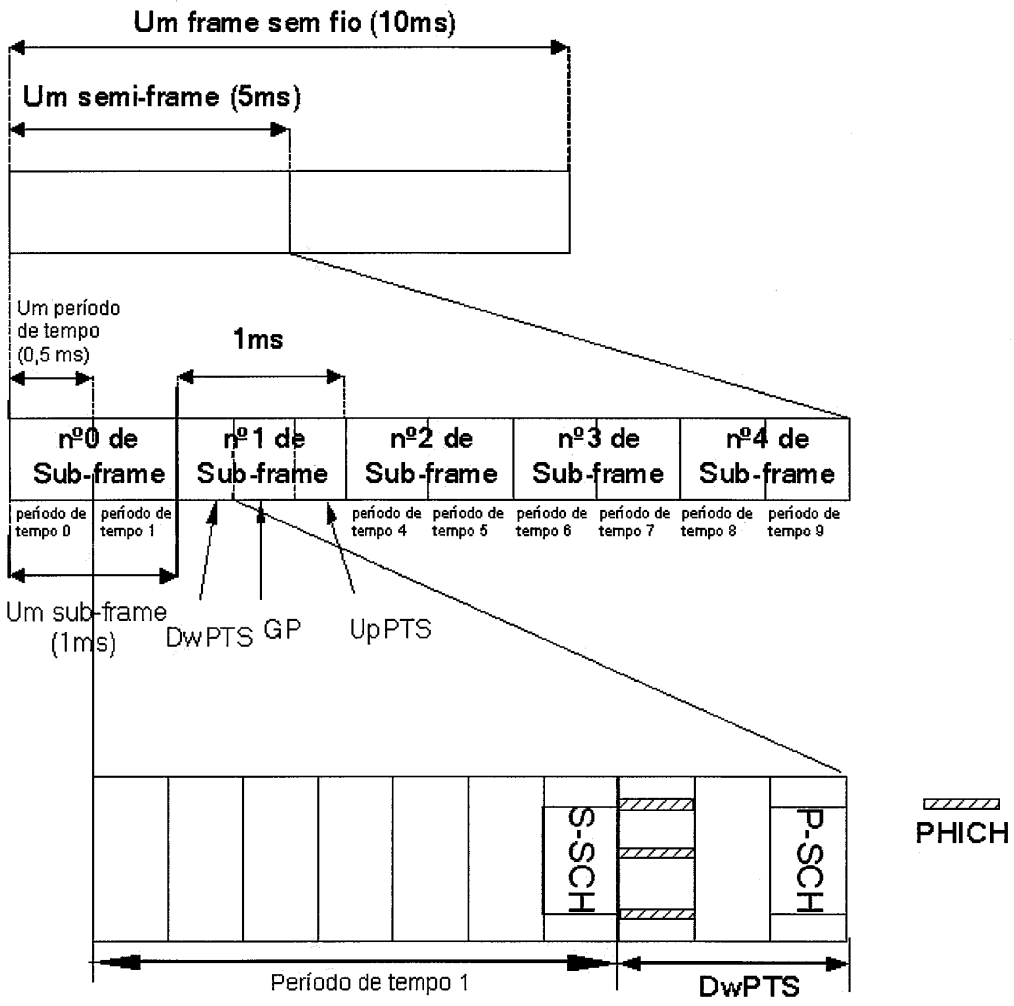

Um frame sem fio (10ms)
Um semi-frame (5ms)
Um período de tempo (0,5 ms)
1ms
nº0 de Sub-frame
nº1 de Sub-frame
nº2 de Sub-frame
nº3 de Sub-frame
nº4 de Sub-frame
período de tempo 0
período de tempo 1
período de tempo 4
período de tempo 5
período de tempo 6
período de tempo 7
período de tempo 8
período de tempo 9
Um sub-frame (1ms)
DwPTS
GP
UpPTS
S-SCH
P-SCH
PHICH
Período de tempo 1
DwPTS

Figura 4

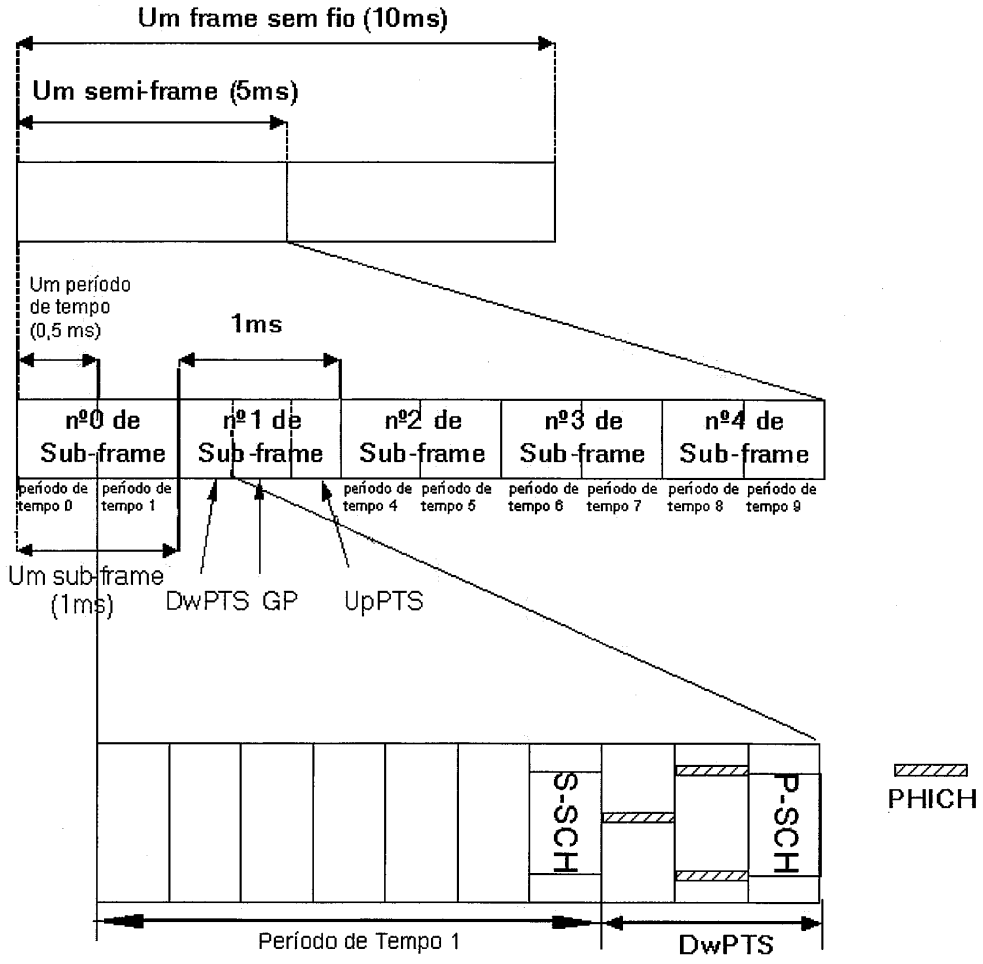

Um frame sem fio (10ms)
Um semi-frame (5ms)
Um período de tempo (0,5 ms)
1ms
nº0 de Sub-frame
nº1 de Sub-frame
nº2 de Sub-frame
nº3 de Sub-frame
nº4 de Sub-frame
período de tempo 0
período de tempo 1
período de tempo 4
período de tempo 5
período de tempo 6
período de tempo 7
período de tempo 8
período de tempo 9
Um sub-frame (1ms)
DwPTS
GP
UpPTS
S-SCH
P-SCH
PHICH
Período de Tempo 1
DwPTS

Figura 5

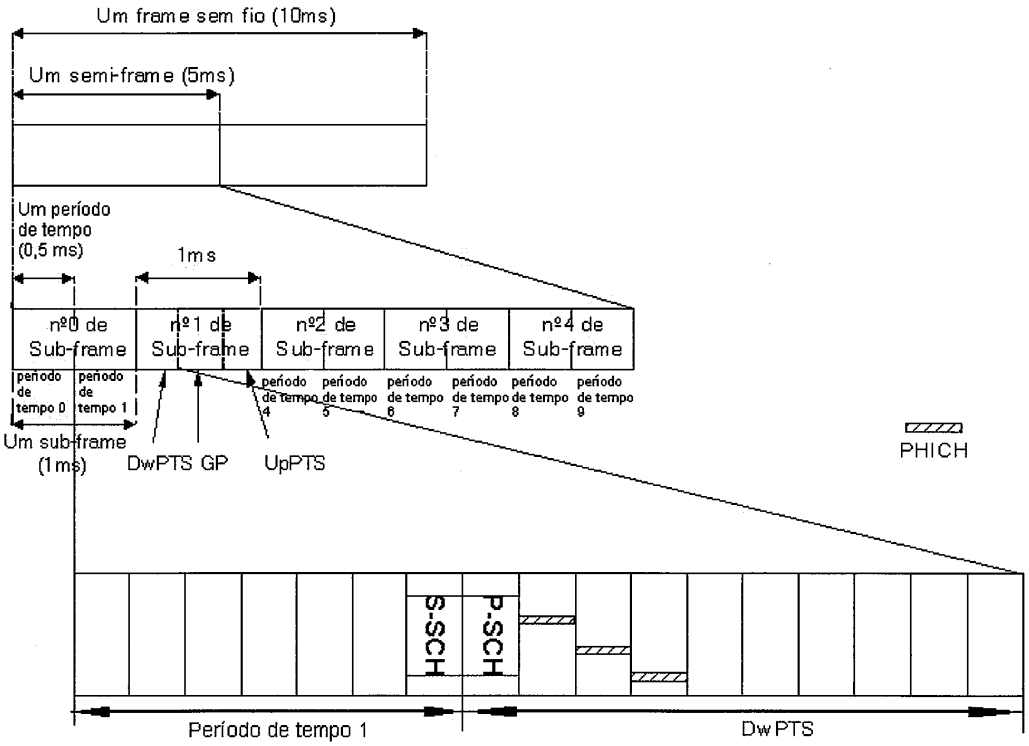

Um frame sem fio (10ms)
Um semi-frame (5ms)
Um período de tempo (0,5 ms)
1ms
nº0 de Sub-frame
nº1 de Sub-frame
nº2 de Sub-frame
nº3 de Sub-frame
nº4 de Sub-frame
período de tempo 0
período de tempo 1
período de tempo 4
período de tempo 5
período de tempo 6
período de tempo 7
período de tempo 8
período de tempo 9
Um sub-frame (1ms)
DwPTS
GP
UpPTS
PHICH
S-SCH
P-SCH
Período de tempo 1
DwPTS

Figura 6

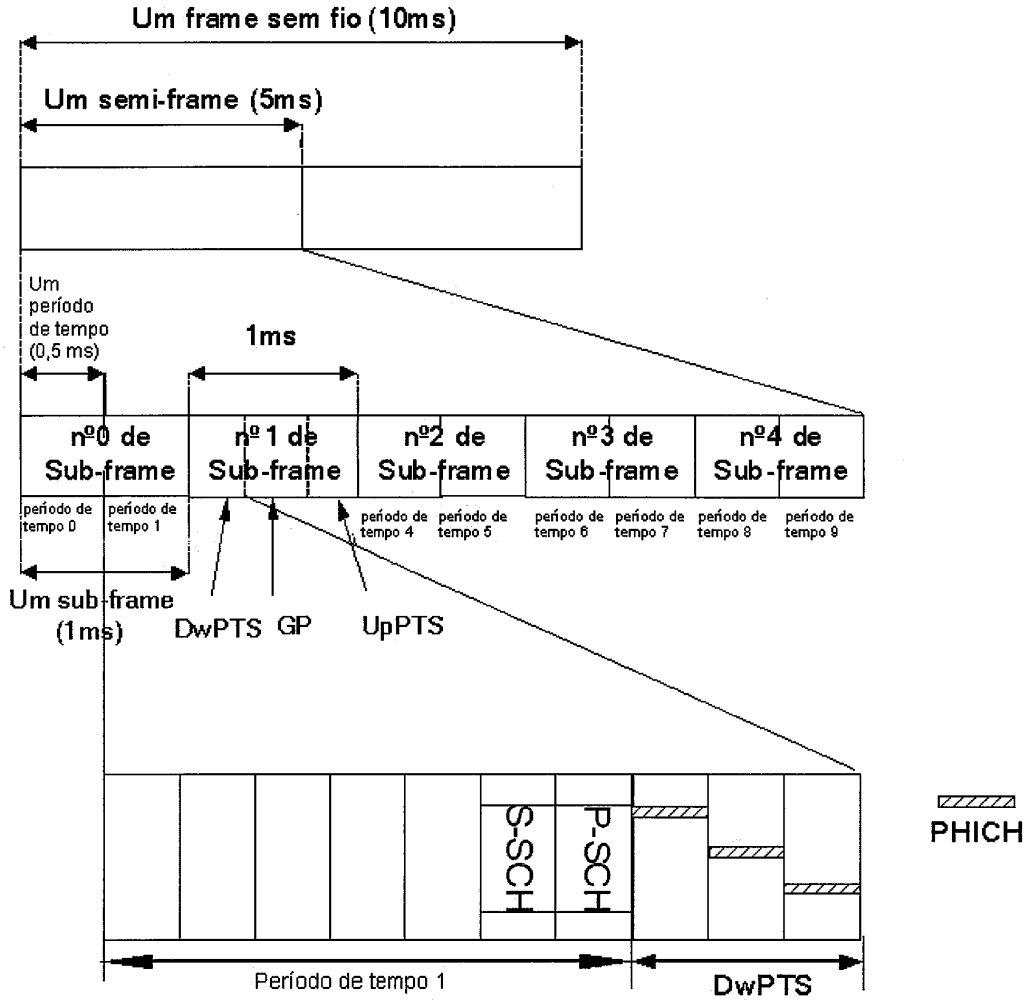

Um frame sem fio (10ms)
Um semi-frame (5ms)
Um período de tempo (0,5 ms)
1ms
nº0 de Sub-frame
nº 1 de Sub-frame
nº2 de Sub-frame
nº3 de Sub-frame
nº4 de Sub-frame
período de tempo 0
período de tempo 1
período de tempo 4
período de tempo 5
período de tempo 6
período de tempo 7
período de tempo 8
período de tempo 9
Um sub-frame (1ms)
DwPTS
GP
UpPTS
S-SCH
P-SCH
PHICH
Período de tempo 1
DwPTS

Figura 7