

Soluciones de Local Call Local Switch

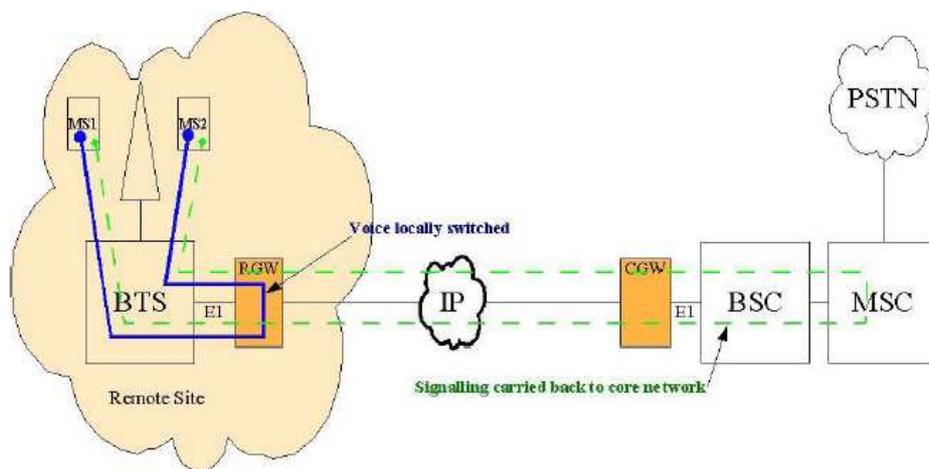
Morayma Segura, Alexandro Vera, Christian Fernandez y Juan Carlos Llap

Solución de Nokia Siemens Networks

Esta solución es completamente compatible con las diversas familias de gabinetes NSN como MetroSite, UltraSite y Flexi EDGE BTS, además mantiene e incluso mejora los KPIs. La conmutación local puede darse cuando el tráfico pertenece a una sola BTS o a un clúster de BTSs. Para ello, se requiere un Gateway Remoto (RGW), el cual es el punto de agregación en todas las BTSs dentro del clúster; y un Gateway Central (CWG), que es el punto de agregación hacia el BSC, es el responsable de mantener esta solución transparente para el BSC y la core network.

Cuando la llamada se identifica como de origen local el RGW se encarga de realizar la conmutación local de la voz, mientras que la señalización es enviada hacia el CWG en una interfase Abis IP que paquetiza la información y optimiza su transporte a través de algoritmos de compresión. Cabe resaltar que el Abis IP puede ir sobre TDM o sobre Ethernet. Además, esta solución es de fácil implementación y no es necesario adicionar optimizadores externos de Abis.

La figura muestra como una llamada es conmutada localmente cuando el tráfico pertenece a una misma BTS. Para el caso de un cluster de BTSs cada BTS va conectada al RGW. De esta manera, se hace un ahorro sustancial en las interfases Abis, en especial si estos enlaces cuentan con transmisión satelital.



Solución de Ericsson

Ericsson propone agregar un sólo elemento a su red el cual es el STN (Site Transport Node). Este elemento será el encargado de la conmutación local cuando el tráfico pertenece a una BTS o a un cluster de BTSs. Un aspecto importante que se debe tener en cuenta es que para que la conmutación local de los MSs involucrados deben pertenecer a la misma LA (location area) y usar el mismo codec.

Debido a que esto último es poco probable, se implementaron 2 métodos para que aumente la probabilidad de utilización del mismo codec. Estos métodos son:

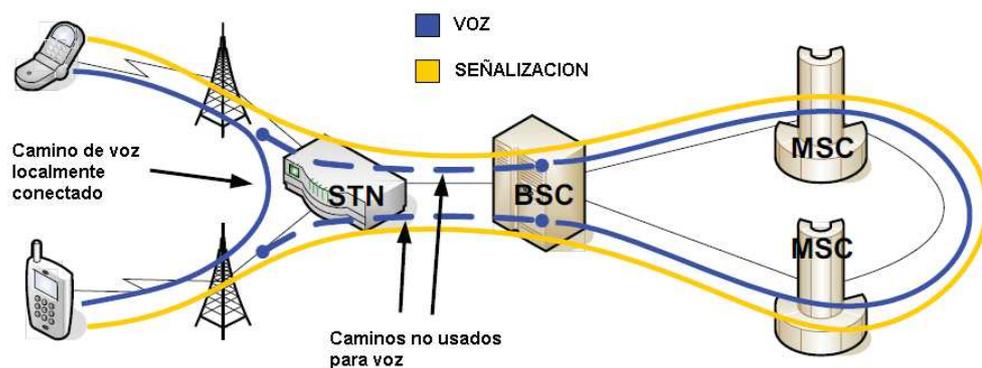
- La BSC elige el codec (parámetro CODECREST) y el STN monitorea los codecs de voz que se están usando, para así poder aplicar la conmutación local o no.
- El STN elige el codec (parámetro codecPriorityList) a través de una comparación entre la lista de codecs soportados por cada MS involucrado.

Los codecs generalmente usados para esta conmutación son EFR, FR y HR, aunque también se puede tener un códec AMR, pero para usar este tipo de códec, se necesita tener activado el TFO (Tándem Free Operation).

Para la realización de la conmutación local se debe de tener en cuenta los siguientes aspectos:

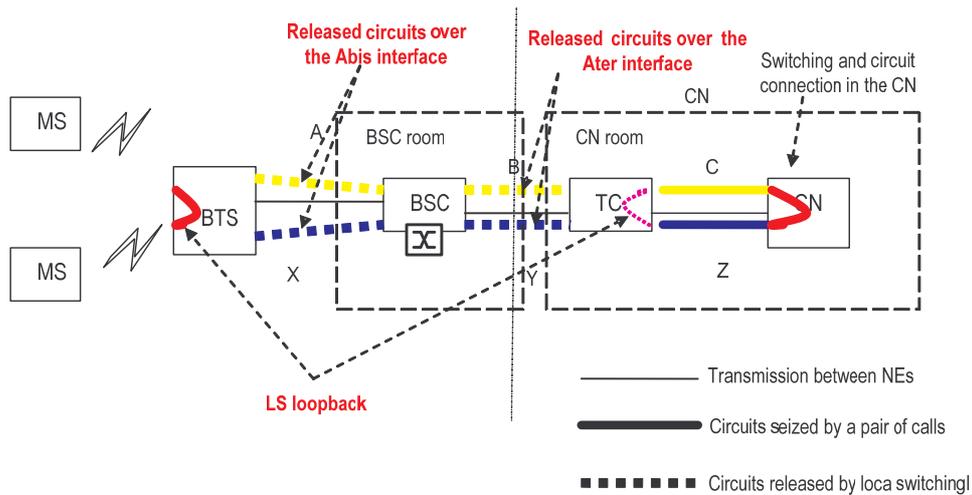
- ✓ Abis sobre IP.
- ✓ Optimización de la interfaz Abis.
- ✓ DTX uplink.
- ✓ DTX downlink.
- ✓ Activar el TFO

A continuación se muestra la figura que muestra la solución descrita.

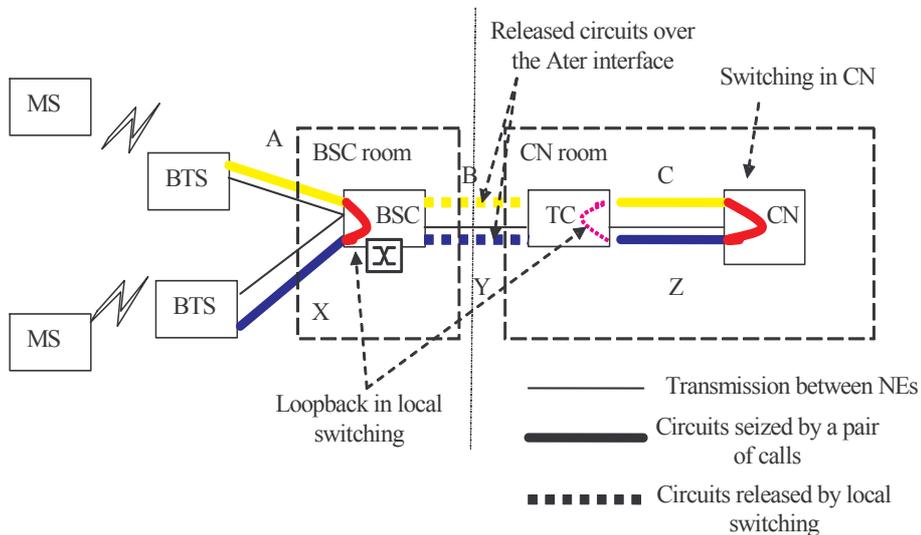


Solución de Huawei

Esta solución no se basa en elementos adicionales como en los casos anteriores sino que los propios elementos de la red (BTS y BSC) son los que se encargan de realizar la conmutación local. Por ello, Huawei presenta 2 escenarios los cuales se muestran en la siguiente, figura:



Conmutación en BTS



Conmutación en BSC.

Como se observa esta solución es mejor aprovechada en aquellas localidades que son abastecidas por una sola BTS, pero se debe de tener en cuenta que la capacidad de esta BTS es buena (36 TRX). A continuación se describen brevemente los equipos que se pueden utilizar para esta solución:

BTS 3900A

- Capacidad de cobertura adecuada para pueblos pequeños.
- Adaptabilidad al medio, es decir que no se ve afectada por la zona a la cual será instalada

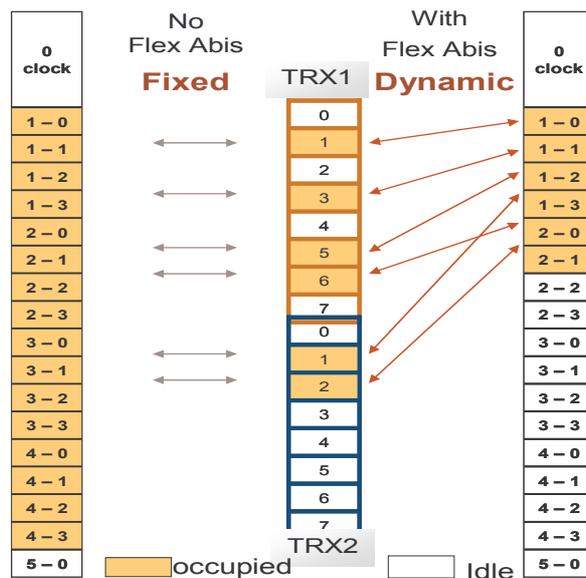
DBS3900

Esta estación base consta de dos equipos: BBU3900 (Baseband Unit) y de un RRU3004 (Outdoor remote RF). Esta estación base fue diseñada para soportar diversas tecnologías como: LTE, GSM, Wimax. Esta estación soporta Flex Abis, además de que cada BBU puede llegar a soportar 36 TRX. Soporta multifrecuencia (800MHz y 1800MHz).

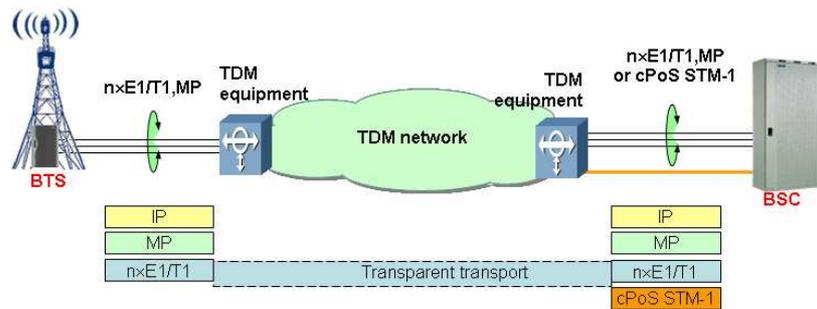
Se tiene un método que usa la solución Huawei para mejorar la transmisión, la cual es:

Flex Abis

Este método consiste en el ahorro de canales para el uso de la voz, es decir ahorro del uso de timeslots. La función que cumple este método es la de proveer una timeslot de la TRX para su uso en un E1, sin esperar a que se libere uno (lo que hace es agarrar un timeslot que este libre y usarlo para la comunicación, si no se usa este método se tiene que esperar que un timeslot este libre en la TRX para ser usado por el E1 para la comunicación).



Además se debe tener en cuenta que la interfaz Abis debe estar soportado bajo una red IP, ya que los datos son solo paquetizados y enviados de manera directa, en lugar del envío sobre una red TDM. El ahorro que se da al usar una red IP es de 40% del total de costo de transporte que usando TDM.



Esta solución se realiza cuando el operador posee desplegada una red TDM, así que para la optimización de la interfaz Abis, se utiliza una red IP en una parte y la otra la red TDM desplegada.

Bibliografía

- <http://www.iphelp.ru>
- <http://www.ericsson.com>
- <http://www.nokiasiemensnetworks.com>
- <http://www.huawei.com>
- <http://telecom.esa.int>