

RESUMEN

La transmisión de señales digitales desde un punto a otro de una red, involucra la multiplexación de dichas señales en un medio de transmisión compartido. Además, cuando se debe tratar la multiplexación digital, surge la problemática de como efectuar la sincronización de las señales involucradas. En una red de transporte, el jitter se acumula durante la transmisión de acuerdo a las características de generación y transferencia de cada equipo interconectado, siendo de particular interés, el jitter derivado de las técnicas de multiplexación implementadas. Luego, como una excesiva cantidad de jitter, puede afectar negativamente a las señales digitales, entonces es necesario definir los límites máximos de jitter y las correspondientes tolerancias mínimas en las interfaces de red, a fines de garantizar una calidad adecuada de las señales transmitidas y un correcto diseño de los equipos. Actualmente, existen simuladores desarrollados con el propósito de predecir el comportamiento del jitter en sistemas de multiplexación. Estos simuladores, resultan importantes principalmente por las siguientes razones: permiten analizar nuevos esquemas de multiplexación, para comprobar si cumplen con las tolerancias de jitter especificadas en la red; permiten estudiar los efectos de técnicas innovadoras sobre el comportamiento del jitter; y además, permiten descartar un esquema de multiplexación en una calidad previa de diseño, lo que permite ahorrar una gran cantidad de recursos. La mayoría de los simuladores desarrollados están orientados a los estándares Synchronous Optical Network (SONET) y Synchronous Digital Hierachy (SDH), los cuales se usan actualmente en las redes de transporte de alta velocidad. Se espera que con el paso del tiempo, las redes SONET/SDH no puedan cubrir las nuevas necesidades de transporte, por esta razón la ITU-T (International Telecommunication Union) desarrolló una nueva red de transporte, a la que llamó Optical Transport Network (OTN). Las redes OTN cuentan con técnicas estandarizadas de multiplexación y sincronización, las cuales difieren considerablemente a las usadas en SONET/SDH para el mismo fin. Por lo tanto, resulta de utilidad contar con un simulador que sea similar a los utilizados en SONET/SDH, pero que esté orientado a las redes OTN. De esta manera, se emprende el presente proyecto, cuyo objetivo es desarrollar un simulador que modele las técnicas de multiplexación y sincronización definidas para las redes OTN, a fines de analizar el jitter generado en distintos escenarios.