

日付:2004年7月19日

提出元: Conexant Systems, Inc.

題名: 下りパワーバックオフ(DPBO)の必要性に関する検討

1 まえがき

本寄書は、電話局(CO)収容システムとビル内(FTTB: Fiber To The Basement)収容システムとのスペクトル干渉に関する検討を行う。特に、COではクワッド ADSL システムを使用し、ビル内では VDSL を使用する場合の、VDSL からクワッド ADSL システムへの干渉を考察する。

2 下りパワーバックオフとは

TIE1 の T1.424 規格の 7.1.3.2 章に、VDSL の下り信号に対するパワーバックオフ(DPBO)を以下の通り定義している。

7.1.3.2 Downstream power back-off

Downstream power back off (DPBO) allows reducing crosstalk generated by a VDSL line. The transceiver shall be capable to reduce its transmit PSD by at least 12dB with flat (frequency independent) steps of not more than 1dB.

つまり、DBPO は VDSL から他 DSL への干渉を抑えるため、VDSL の PSD レベルを下げる機能である。

3 干渉シナリオ

図 1 では検討するシナリオを示す。CO にクワッド ADSL が収容され、CPE-1 と通信する。ビル内に VDSL が収容され、CPE-2 と通信する。

クワッド ADSL の DSLAM からビルの入口までの距離が x であり、ビル内では、ADSL と VDSL が一緒になるバインダ長が y であると仮定する。この環境では、特に VDSL の下り信号からクワッド ADSL の下り信号に干渉が発生する。

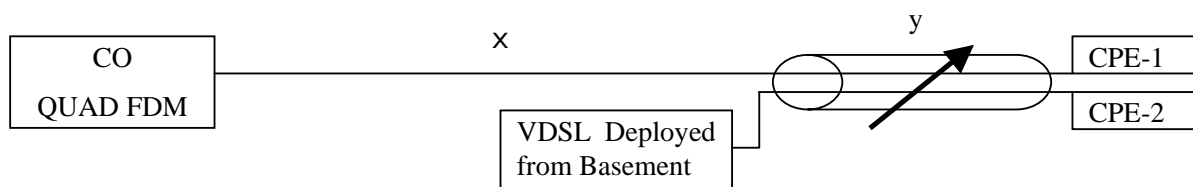


図 1: CO 収容 ADSL およびビル内収容 VDSL 間の干渉

4 シミュレーションパラメータ

クワッド ADSL の下り・上り PSD は JJ-100.01 第 2 版の「クワッドスペクトル ADSL DBM/FBM (FDM)」(図 D.26.1) を使用する。

VDSL の下り・上り PSD は T1.424 標準 の Cabinet Deployment Scenario の VDSL PSD を使用する。

x 長は少なくとも 0.4mm 換算距離で 200m あると仮定する。クワッド ADSL システムは特に 2km 以内の距離で使われているため、x を 200~1900m で計算する。

ビル内で、ADSL と VDSL が一緒になるバインダ長 (y) は 100m あると仮定する。y は 100m より長い場合、干渉が大きくなると予想するが、今回のシミュレーションのため、100m で計算する。

最大ビットローディングを 8 ビットにする。

5 シミュレーション結果

上記条件でクワッド ADSL の性能を計算した。図 2 に示す通り 8 ビットローディングにしても、VDSL の干渉によりクワッド ADSL の下り性能は最大で 17Mbps 以上低下することになる。

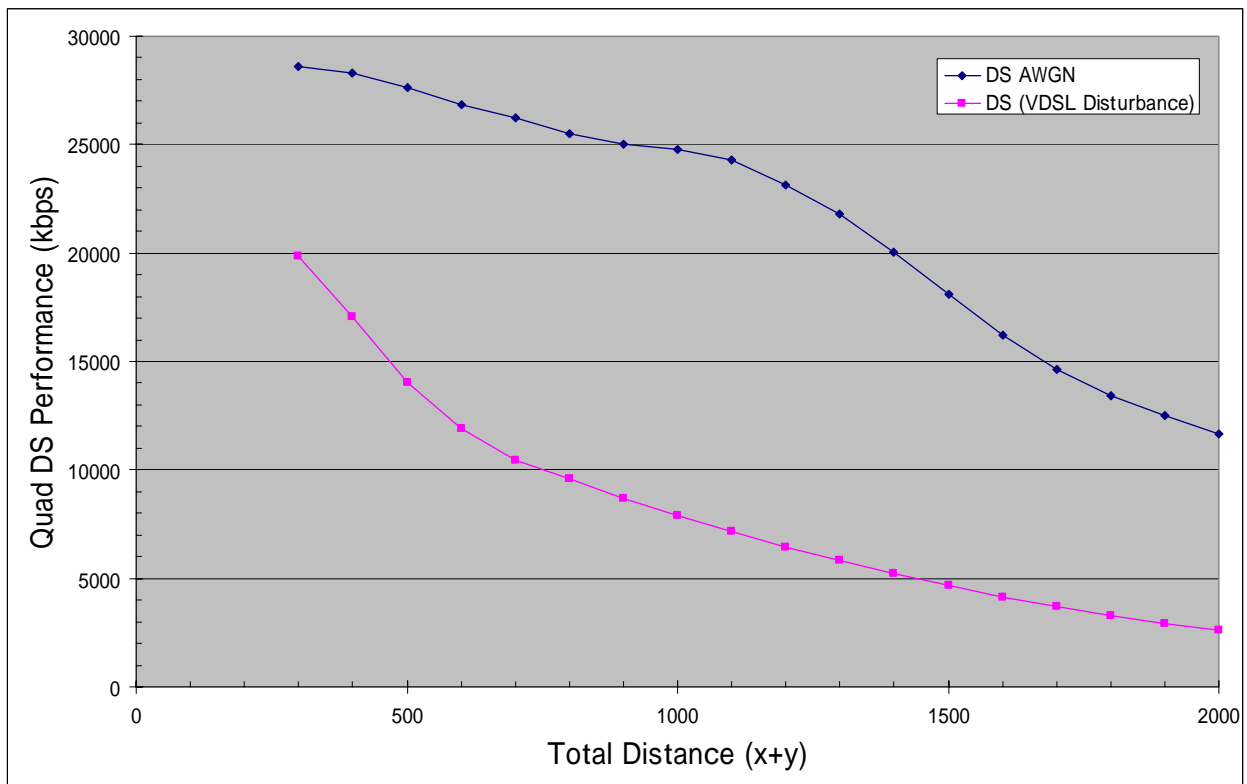


図 2: クワッド ADSL の下り性能

6 結論

ビル内のモデルがまだ議論せず、決められていないが、本寄書に提案した一例のモデルでは、VDSL 下り信号が現在各社がサービスされているクワッド ADSL の下り信号に大きな干渉を与える可能性があることがわかった。

また、以前当委員会で議論された上り信号に対するパワーバックオフ（UPBO）を独立に考慮することが適当ではないと思われ、下り信号に対するパワーバックオフ（DPBO）を同時に考慮すべきだと思われる。

以上