

THAM GIA THIẾT KẾ MẠNG GPON CỦA VNPT

ThS. Hà Đình Dũng

Phòng NCPT Mạng và Hệ thống

Tóm tắt: Nhu cầu sử dụng dịch vụ băng thông rộng của người dùng ngày càng tăng, đòi hỏi phải xây dựng mạng truyền tải băng rộng đủ lớn đáp ứng cho hiện tại và tương lai. Để giải quyết vấn đề này, Tập đoàn VNPT đã quyết định xây dựng cấu trúc mạng cáp quang với công nghệ là GPON cho các Tỉnh thành. Viện công nghệ Thông tin và Truyền thông CDIT đã tham gia cùng với Ban Viễn thông tiến hành thiết kế cấu trúc mạng cáp quang tại từng đơn vị. Để làm được điều này, các nhóm tham gia đã phải dùng phương pháp thống kê và dự báo dựa trên đặc điểm dân cư, phát triển kinh tế của từng vùng trong địa bàn, quy hoạch của Tỉnh,.. cũng như hiện trạng hạ tầng hiện có để đưa ra thiết kế quy hoạch mạng một cách tối ưu nhất. Bài báo giới thiệu một số phương pháp, công cụ mà CDIT sử dụng để góp phần thiết kế mạng truyền tải theo yêu cầu của Tập đoàn.

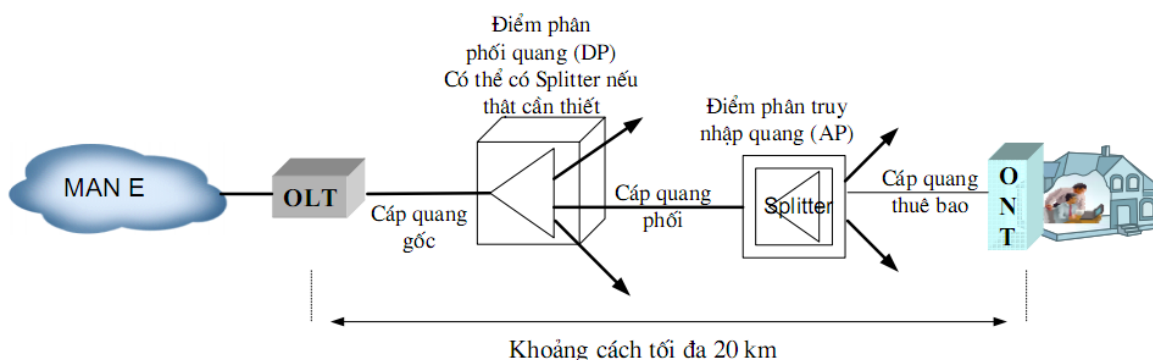
1. GIỚI THIỆU

Truyền dẫn quang có nhiều ưu thế so với truyền dẫn cáp đồng như tốc độ cao, ổn định, không nhiễu, không bị ảnh hưởng bởi thời tiết,... Tuy nhiên chi phí đầu tư lại cao do vậy cần phải tính toán kỹ lưỡng để tránh lãng phí mà vẫn đảm bảo cho sự phát triển của thuê bao. Công nghệ GPON đã được Tập đoàn lựa chọn để phát triển. Với mục đích đảm bảo

hiệu quả kinh tế đòi hỏi việc thiết kế cần sát thực tế, tận dụng hạ tầng hiện có nhưng vẫn đủ dự phòng cho việc phát triển (không phải đầu tư trong 10 năm tiếp theo). Để thực hiện tốt điều này, cần phải nắm rõ được mạng GPON như thế nào? Cũng như các công việc cần thiết để có thể thiết kế mạng GPON.

2. NỘI DUNG

2.1 Mạng GPON



Hình 1: Cấu trúc mạng cáp quang

Về cơ bản, mạng GPON [1] có cấu trúc như hình vẽ, trong đó:

- OLT (Optical Line Terminal): thiết bị kết cuối cáp quang tích cực lắp đặt tại phía nhà cung cấp dịch vụ thường được đặt tại các đài trạm.
- ONT (Optical Network Terminal): thiết bị kết cuối mạng cáp quang tích cực, kết nối OLT thông qua mạng phân phối quang

(ODN) dùng cho trường hợp cung cấp kết nối quang tới nhà thuê bao (FTTB).

- ONU (Optical Network Unit): thiết bị kết cuối mạng cáp quang tích cực, kết nối với OLT thông qua mạng phân phối quang (ODN) thường dùng cho trường hợp kết nối tới building hoặc tới các vỉa hè, cabin (FTTB, FTTC, FTTCab).

2.4 Thực hiện việc tính toán vị trí, khoảng cách điểm đặt

Dựa trên bản đồ số, cán bộ CDIT thực hiện khoanh vùng tối ưu mạng thông qua việc tính toán đo đạc khoảng cách tối đa phục vụ của OLT và vùng phục vụ của Splitter. Các kết quả đạt được sau khi tính toán toán vị trí khoảng cách gồm:

- Xác định được vùng OLT sẽ triển khai GPON.
- Xác định được vùng phục vụ của các OLT.
- Xác định được bán kính phục vụ tối ưu của splitter theo từng vùng.
- Xác định số lượng vùng phục vụ splitter tương ứng với mỗi OLT.
- Xác định được các điểm dự kiến phải triển khai FDC.
- Xác định được số sợi quang cần thiết cho các tuyến cáp gốc đáp ứng cho 10 năm.

3. KẾT QUẢ

Sau khi thiết kế xong, các số liệu liên quan đến mạng GPON của bản thiết kế đã được tổng hợp để lập dự án đầu tư theo từng giai đoạn. Các số liệu phục vụ giai đoạn trước mặt gồm:

- Số lượng OLT tương ứng với số lượng OLT đã tính toán trong phân lập kế hoạch mạng.

- Số lượng tuyến cáp gốc đi kèm với các FDC với các điểm có lượng thuê bao tiềm năng cao (phụ thuộc vào điều kiện thực tế có thể đặt FDC hoặc mạng xông quang).
- Số lượng các thiết bị splitter với các vùng spitter có thuê bao dự kiến trong giai đoạn này.
- Số lượng cáp quang thuê bao.

4. KẾT LUẬN

Việc thiết kế mạng băng rộng GPON đã góp đảm bảo khả năng cung cấp dịch vụ băng rộng tới khách hàng một cách nhanh chóng.

Các kết quả thiết kế được tối ưu góp phần nâng cao chất lượng mạng cũng như giảm chi phí đầu tư của Tập đoàn. Bên cạnh đó, kết quả của nhiệm vụ cũng mang lại một bản đồ số về mạng viễn thông (tuyến cáp, cống bể, tọa độ đài trạm,...trên bản đồ) của đơn vị tương đối trực quan góp phần nâng cao chất lượng quản lý mạng.

Trong quá trình tham gia, các cán bộ CDIT đã học hỏi được nhiều kiến thức liên quan đến tính toán thống kê, dự báo phục vụ cho các nghiên cứu, nhiệm vụ của đơn vị.

5. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. ITU-T, *Recommendations. G.984 GPON 2008 – 2009.*
2. CDIT, nhiệm vụ “*Thiết kế mạng GPON*” của VNPT, 2009.

Thông tin tác giả:



Hà Đình Dũng

Sinh năm: 1977

Lý lịch khoa học:

- 1995-2000: Kỹ sư ngành Điều khiển tự động – Điện điện tử - Đại học GTVT Hà nội.
- 2001-2004: Kỹ sư Công nghệ thông tin, Đại học Bách khoa Hà nội.
- 2005 – 2008: Thạc sỹ ngành Điện tử Viễn thông, Học viện Công nghệ Bru chính Viễn thông.

Hiện đang công tác tại Phòng NCPT Mạng và Hệ thống.

Lĩnh vực nghiên cứu hiện nay: Xử lý tín hiệu số, xử lý voice, xử lý âm thanh, hình ảnh trong lĩnh vực đa phương tiện.

Email: dunghd@ptit.edu.vn