

OLT (Optical Line Termination)



Apa itu olt (unit jaringan optik)? Fiber to the home (FTTH) mulai dianggap serius oleh operator di seluruh dunia, memungkinkan perkembangan teknologi yang pesat. Jaringan optik aktif (AON) dan jaringan optik pasif (PON) adalah dua sistem utama yang memungkinkan konektivitas broadband FTTH PON dan dapat memberikan solusi yang lebih banyak digunakan dan hemat biaya untuk sebagian besar aplikasi FTTH. Artikel ini terutama memperkenalkan ABCPON, yang mencakup komponen dasar seperti OLT, ONT, ONU, ODN, dan teknologi terkait.

PON Dijelaskan: Definisi, Standar, dan Keuntungan

Jaringan optik pasif adalah jaringan serat optik yang menggunakan topologi point-to-multipoint dan splitter optik untuk mengirim data dari satu titik transmisi ke beberapa titik akhir pengguna. Berbeda dengan AON, beberapa pelanggan terhubung ke satu transceiver dalam beberapa cara. Saat ini, ada dua standar utama PON. Jaringan optik pasif Gigabit (GPON) dan jaringan optik pasif Ethernet (EPON) dari pohon serat bercabang dan unit split / berpasangan pasif beroperasi sepenuhnya dalam domain

optik dan tidak berdaya dalam arsitektur PON. Struktur topologi pada dasarnya sama. Sebagai pilihan pertama dalam banyak skenario penerapan FTTH, solusi PON memiliki beberapa keunggulan penting.

- Konsumsi Daya Lebih Rendah
- Lebih Sedikit Ruang yang Dibutuhkan
- Bandwidth Lebih Tinggi
- Keamanan tingkat tinggi
- Lebih Mudah untuk Menginstal dan Memperluas
- Pengurangan Biaya Operasi dan Manajemen

Struktur dan Komponen PON

Dalam sistem Gigabit Ethernet Passive Optical Network (GEAPON), terdapat optical line terminal (OLT) di kantor pusat penyedia layanan dan sejumlah optical network unit (ONUs) atau optical network terminals (ONTs) di dekat pengguna akhir, serta Sebagai optical splitter (SPL), selain itu optical distribution network (ODN) juga digunakan pada saat transmisi antara OLT dan ONU/ONT.

Terminal Jalur Optik (OLT)

OLT adalah titik awal untuk jaringan optik pasif yang terhubung ke sakelar inti melalui kabel Ethernet. Fungsi utama OLT adalah untuk mengubah, membingkai, dan mengirimkan sinyal jaringan PON untuk mengoordinasikan terminal jaringan optik multiplex. Secara umum, peralatan OLT termasuk rak, CSM (modul kontrol dan sakelar), ELM (modul tautan EPON, kartu PON), dan perlindungan redundansi. -Modul catu daya 48VDC atau satu modul catu daya 110/220VAC dan kipas. Kartu PON dan catu daya mendukung hot swap sementara modul lain terpasang. OLT memiliki dua

orientasi floating point. Streaming (mengirimkan berbagai jenis lalu lintas data dan suara dari pengguna) dan hilir (mendapatkan data dan suara), dan lalu lintas video dari metro atau jaringan jarak jauh, dikirim ke semua modul ODN ONT.) Jarak maksimum yang didukung untuk transmisi melalui ODN adalah 20 km.

Unit Jaringan Optik (ONU) / Terminal Jaringan Optik (ONT)

ONU mengubah sinyal optik yang ditransmisikan melalui serat menjadi sinyal listrik. Sinyal listrik ini dikirim ke pelanggan individu. Umumnya, ada jarak atau jaringan akses lain antara ONU dan fasilitas pengguna akhir. Grooming adalah proses mengoptimalkan dan mengatur ulang aliran data untuk pengiriman yang lebih efisien. OLT mendukung alokasi bandwidth untuk kelancaran pengiriman data float ke OLT. ONU dapat dihubungkan dengan berbagai metode dan jenis kabel, termasuk kabel twisted pair tembaga, kabel sinyal, serat optik, atau Wifi.

Perangkat pengguna akhir kadang-kadang disebut sebagai terminal jaringan optik (ONT). Faktanya, ONT pada dasarnya sama dengan ONU. ONT adalah istilah ITU-T, apalagi ONU adalah istilah IEEE. Meskipun mereka termasuk dalam badan standar yang berbeda, pada kenyataannya ada sedikit perbedaan antara lokasi ONT dan ONU.

Optical Distribution Network (ODN)

Sebagai bagian integral dari sistem PON, ODN menyediakan media transmisi optik untuk menghubungkan ONU secara fisik ke OLT pada jarak 20 km atau lebih. Di dalam ODN terdapat kabel serat optik, konektor serat optik, pemisah optik pasif, dan kabel tambahan. Secara spesifik, ODN memiliki lima segmen: fiber feeder, optical distribution point, fiber distribution, optical access point, dan drop fiber. Pengumpanan serat dimulai dengan bingkai distribusi optik (ODF) di ruang telekomunikasi di kantor pusat. Titik akses ke terminal (ONT) jatuh ke rumah pengguna ketika mencapai serat optik. Selain

itu, ODN adalah jalur yang sangat penting untuk transmisi data PON, dan kualitasnya secara langsung memengaruhi kinerja, keandalan, dan skalabilitas sistem PON.

Kesimpulan

OLT, ONU atau ONT, dan ODN adalah komponen kunci dari sistem GPON dan telah banyak digunakan dalam aplikasi FTTH. Infrastruktur kabel yang berkurang (tidak ada elemen aktif) dan transmisi media yang fleksibel berkontribusi pada jaringan optik pasif yang lebih ideal. Seiring dengan peningkatan teknologi PON, aplikasi potensial juga dikembangkan. Seiring dengan peningkatan teknologi PON, begitu juga aplikasi potensial.

© OLT (Optical Line Termination)