

ترجمه فصل ۶ ITU-T Handbook

Optical fibre, cables and systems

کتاب تخصصی آموزشی کابل و سیستمهای فیبر نوری مبتنی بر مستندات و پیشنهادات ITU-T

(*ITU-T Handbook*)

دفتر بررسیهای فنی و تدوین استانداردها

تهیه کننده: یونس مسعودی

بسمه تعالی

ترجمه فصل ۶ ITU-T Handbook (*Optical fibre, cables and systems*)

OPTICAL SYSTEMS: ITU-T CRITERIA FOR SPECIFICATIONS

کتاب تخصصی آموزشی کابل و سیستمهای فیبر نوری مبتنی بر مستندات و پیشنهادات ITU-T
(ITU-T Handbook)

چکیده: OPTICAL SYSTEMS: ITU-T CRITERIA FOR SPECIFICATIONS

هدف از این فصل ارائه طرح کلی معیارها یا ضوابط مشخصات عام بکار رفته در ITU-T برای تشریح واسطه‌های (interfaces) نوری است هدف نهائی تمام توصیه نامه‌های واسطه نوری ITU-T در رسیدن به تعامل (interworking) در بین تجهیزات از تولید کنندگان یا سازندگان مختلف است. این فصل با ارائه معیارهای بکار رفته در ITU-T برای دسته بندی سیستم های نوری آغاز بکار می نماید . یک تعریفی از اهداف ITU-T برای مشخص کردن هر نوع از سیستم ها را دنبال می کند. سرانجام ، پارامترهای اصلی بکار رفته برای مشخصات ، شرح داده می شوند.

۱- رده بندی سیستم های نوری

سیستم های انتقال نوری توسط معیارهای مختلفی می توانند رده بندی گردند : محدوده طول موج عملیاتی ، تک کانالی یا چند کانالی ، نوع WDM ، نرخ بیت و رده های مشتری (client) ، فاصله گذاری کانال و تعداد کانال ها ، مشخصات واسطه ها (interfaces) و غیره . که این معیارها در این فصل شرح داده می شوند . فاصله گذاریهای کانال رایج تعیین شده در توصیه نامه ITU - T G.694.1 مضاربی از 5 GHz . 12 تا ماکزیمم 100 GHz هستند .

۱-۱- محدوده طول موج عملیاتی

انتخاب محدوده طول موج کاری به فاکتورهای زیادی مانند ، نوع فیبر دربرگیرنده ، مشخصات منبع ، محدوده تضعیف سیستم ، و پاشندگی مسیر نوری بستگی دارد . در توصیه نامه های ITU-T ، باندهای طیفی زیر برای سیستم های فیبر تک مودی تعیین یا مشخص شده اند

Table 6-1 – Single-mode spectral bands

Band	Descriptor	Range [nm]
O-band	Original	1 260 to 1 360
E-band	Extended	1 360 to 1 460
S-band	Short wavelength	1 460 to 1 530
C-band	Conventional	1 530 to 1 565
L-band	Long wavelength	1 565 to 1 625
U-band	Ultra-long wavelength	1 625 to 1 675

۱-۲- فاصله گذاری در سیستم های WDM

در مورد کاربردهای WDM متراکم (DWDM) کانالهای نوری با چگالی بسیار زیاد فاصله گذاری شده اند . فاصله گذاریهای کانال رایج تعیین شده در توصیه نامه ITU - T G.694.1 مضاربی از 5 GHZ . 12 تا ماکزیمم 100GHZ هستند . حداقل فاصله گذاری کانال توسط همشنوایی بین کانال محدود می گردد و به فاکتورهای زیادی بستگی دارد : نرخ بیت کانال ، فرمت مدولاسیون ، باند عبوری فیلتر ، و تغییرات طول موج مرکزی (بعلت ساخت لیزر و تغییرات درجه حرارت لیزر)

۱-۳- تعداد کانالها در سیستم های WDM و DWDM

در یک باند طیفی داده شده (مثلاً 1530 - 1565 nm برای باند C)، تعداد کانالها در یک سیستم WDM بستگی به فاصله گذاری کانال خاص grid دارد. در توصیه نامه ITU-T G.694.1، معمولاً چهارفرکانس بخصوص grids تعریف شده اند:

- i) فاصله گذاری 12.5GHZ (ii) فاصله گذاری 25GHZ (iii) فاصله گذاری 50GHZ
- iv) فاصله گذاری 100GHZ

۱-۶- سرعت های بیت ورده های Client

در توصیه نامه های واسط نوری ITU-T، سیگنالهای نوری دیجیتال در کلاسهای فرعی نوری مختلف زیر تعریف شده اند:

i) سیگنال فرعی نوری کلاس NRZ1.25G (Non-return to zero)، سیگنال فرعی نوری کلاس NRZ 1.25G شامل یک سیگنال با نرخ بیت STM-4 (synchronous transport module) مطابق توصیه نامه ITU-T G.707 می باشد.

ii) سیگنال فرعی نوری کلاس NRZ 2.5G، سیگنال فرعی نوری کلاس NRZ2.5G شامل یک سیگنال با نرخ بیت STM-16 مطابق توصیه نامه ITU-T G.707 و نرخ بیت OTU1 مطابق توصیه نامه ITU-T G.709 می باشد.

iii) سیگنال فرعی نوری کلاس NRZ 10G، سیگنال فرعی نوری کلاس NRZ10G شامل یک سیگنال با نرخ بیت STM-64 مطابق توصیه نامه ITU-T G.707 و نرخ بیت OTU2 مطابق توصیه نامه ITU-T G.709 و نرخ بیت OTL3.4 مطابق توصیه نامه ITU-T G.709 می باشد.

(iv) سیگنال فرعی نوری کلاس NRZ 25G که سیگنال های دیجیتال پیوسته با کدینگ خط-non return to zero، از اسماً 9.9Gbit/s به اسماً 28Gbit/s بکار می برد. سیگنال فرعی نوری کلاس NRZ25G شامل یک سیگنال با نرخ بیت 4.4 OTL مطابق توصیه نامه ITU-T G.709 می باشد.

(v) سیگنال فرعی نوری کلاس NRZ 40G، سیگنال فرعی نوری کلاس NRZ40G شامل یک سیگنال با نرخ بیت STM-256 مطابق توصیه نامه ITU-T G.707 و نرخ بیت OTU3 مطابق توصیه نامه ITU-T G.709 می باشد.

(vi) سیگنال فرعی نوری کلاس RZ 40G که سیگنال های دیجیتال پیوسته با کدینگ خط return to zero، از اسماً 9.9Gbit/s به اسماً 43.02Gbit/s بکار می برد. سیگنال فرعی نوری کلاس RZ40G شامل یک سیگنال با نرخ بیت STM-256 مطابق توصیه نامه ITU-T G.707 و نرخ بیت OTU3 مطابق توصیه نامه ITU-T G.709 می باشد.

بعنوان نتیجه، نرخ بیت سیگنالهای نوری پیش بینی شده در توصیه نامه های ITU-T بترتیب زیر 1.25 Gbit/s, 2.5 Gbit/s, 10 Gbit/s, 25 Gbit/s and 40 Gbit/s میباشند.

تهیه کننده: یونس مسعودی

منبع:

(ITU-T Handbook)

Optical fibre, cables and systems

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.