

MPLS OAM



古河電気工業(株)

FITEL Network Laboratory

森田 和正(MORI TA Kazumasa)

mail:k_morita@inf.furukawa.co.jp



My OAM Status

- 1998年頃、OAMという用語を学ぶ
- 2001年頃、MPLS OAMと出会う
- IETFのMPLS OAMがrfc3429になった
- ITU-TにおけるY.1711勧告がある
=>実装したというルータがない
- IETFとITU-Tの考え方の違いか？

ITU-T/ISO and IETF

ITU-T/ISO

IETF(open)

Specification Oriented
(先に仕様を決める)

Implementation Oriented
(先に実装を考える)

Hard Specification
(仕様は変わらないもの)

Soft Specification
(仕様は変えるもの)

Quality of Service

Connectivity

SLA

Voting

Running Code



SLA(Service Level Agreement)

- 故障回復時間の規定
- パケットロス率
- ネットワーク遅延時間の規定

ATMのような正確なQoS値は規定できない(Jitter,Packet loss,遅延)

計測手法の異なり

■ Operation tool

=>Operations and Management

・パケットで計測・確認する方法

■ OAM or OA&M(Operation Administration and Maintenance)

・パケットの中に埋め込み計測する方法

・パケットとして挿入し計測する方法



Operation tool

- I Pv4/I Pv6 Ping, Traceroute
- LSP Ping, Traceroute
- VPLS(MAC) Ping



OAM/OA&M(Operation Administration and Maintenance)

- ATM(OAM cell),HEC
- SONET/SDH(TOH,POH)
- IEEE802.3ah
- MPLS におけるOAM(ITU-T Y.1711,IETFのRFC3429)
=>IETF MPLS WGのMLに流れた(Y.1711)



OAM

Paket(Y.1711,RFC3429)

- LSPの誤接続の検出
- 故障時の故障箇所特定
- 性能測定
- SNMPのMIBとして取得可能
- OSS ?

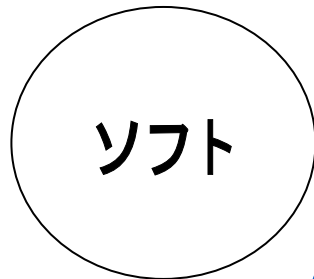


OAM で実現できそうな事

- Etherのパケット廃棄の監視
- E-PON(ping,keepaliveでも可能)
- IP/MPLS over SONET/SDH
(ファイバ断の検出に使える)
- FEC(Forward Error Collection)
- セキュリティ面(DoS)

FITELnet Architecture

OAM機能を実装してみたい！！



TCP	ICMP	UDP
-----	------	-----

IPv4/IPv6	MPLS	MAC/vlan
-----------	------	----------



Network Processor	
Ether	SONET/SDH

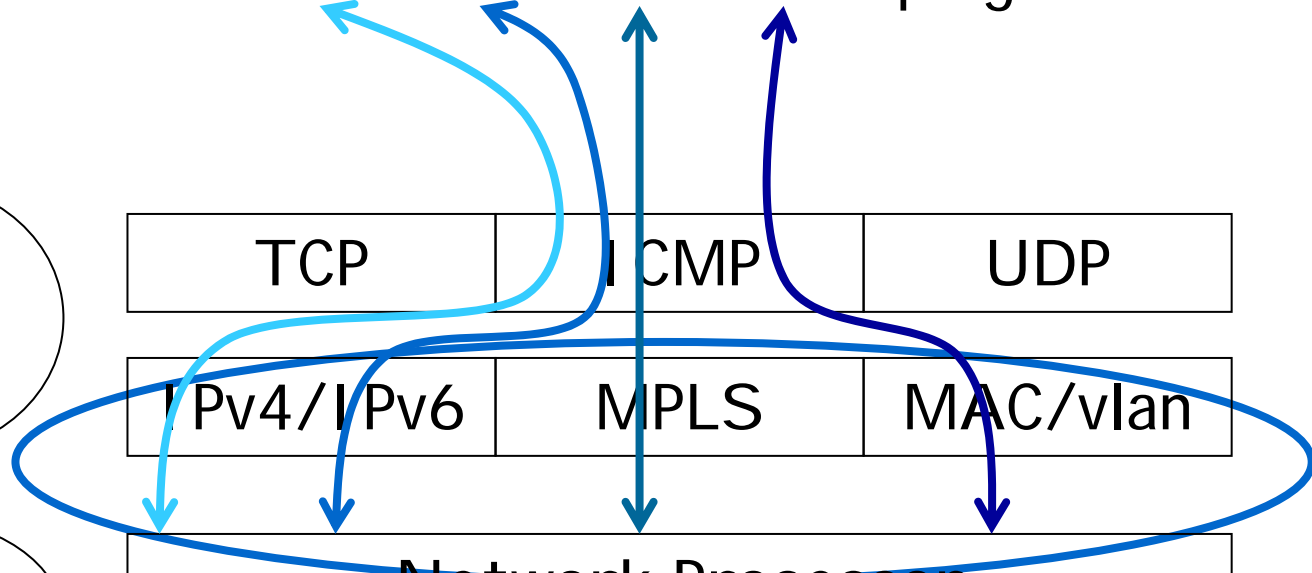
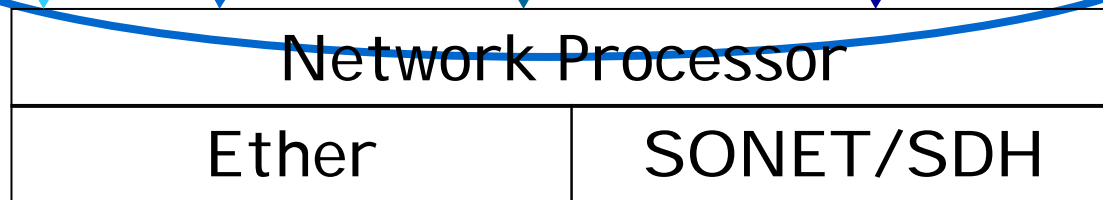
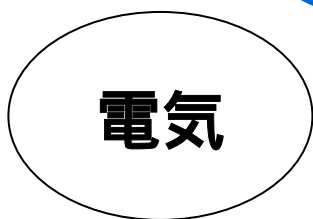
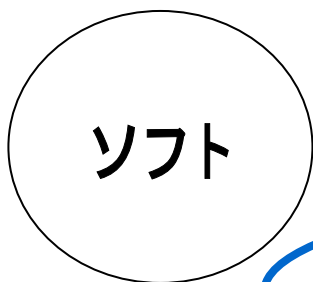


WDM(FITEL)

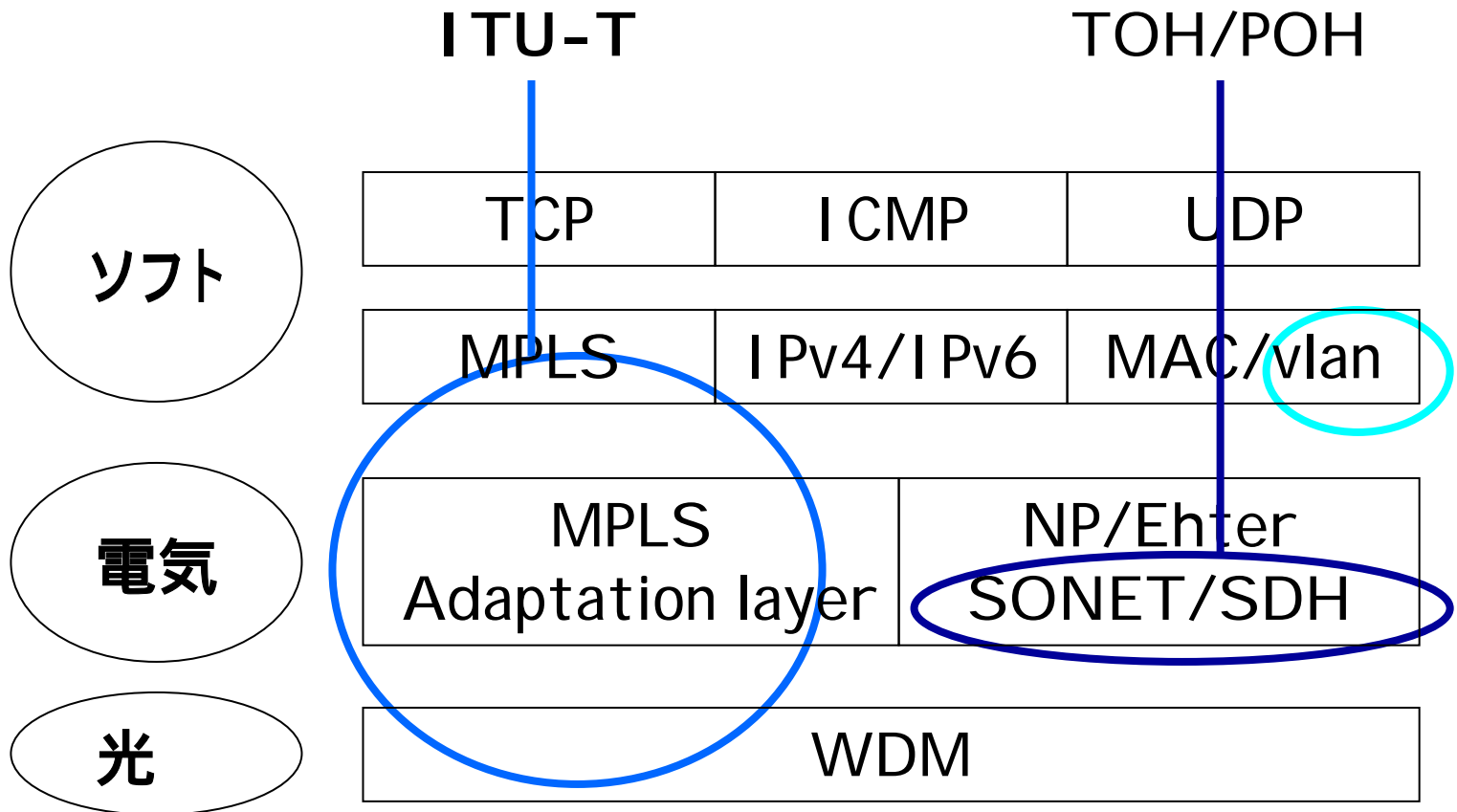
Operation tool(OAM?)

IETF

IPv4/IPv6/LSP/VPLS ping



OAM/OA&M





OAMを考えてみると……

- パケット交換と回線交換の役割分担

=>Fast Reroute

- パケット交換で故障検出する方法

=>e2eの原則がある

- 回線交換で故障検出する方法

=>50msでswitchover

標準化の複雑化

トラヒックは増加



Next Step

「もうひとつのMPLS OAM」
をお楽しみください！

Thank you!!