

JANOG9 meeting パネル用資料

富士通のハイエンドルータ開発

2002年1月24日

富士通株式会社

馬場秀和

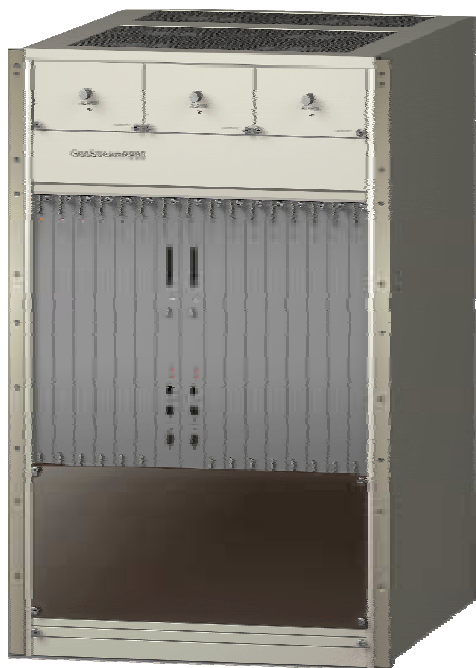


富士通のハイエンドルータ開発方針

- これまでの開発経験で培ってきた、キャリア向け交換機の技術と、エンタープライズ向けルータ技術の両方を統合。
 - 交換機技術 : 高信頼性(稼働率99.9999%)、
キャリア向け運用管理技術
 - ルータ技術 : ギガフルワイヤL3/L4中継、OSPF/BGP4ソフト、
Cisco 互換運用(CLI設定等)
- 個別ユーザ要件に合わせたカスタマイズを前提に。
 - ネットワークプロセサの活用による、柔軟な“マルチサービスプラットフォーム”の提供と、積極的なカスタマイズを可能とするためのIPv6/MPLS/BRAS/VoIP-GW等キーコンポーネントの自主開発
 - 強固で安定した基本機能の上に、ユーザ要件に合わせてカスタマイズした新サービス、新機能を搭載してゆく。
(顧客毎にユニークに育てたルータを提供する)

富士通のハイエンドルータ

GeoStream R900シリーズ



GeoStream R980



GeoStream R940



GeoStream R920

- トップクラスの高速/大容量
- 高信頼性(稼働率99.9999%)
- IPv6フルワイヤルータリング
- IP-VPN, 広域VLAN(VLAN mapped MPLS)
- 顧客毎のカスタマイズを促進する
“マルチプラットフォーム”

GeoStream R940 IPスイッチングノード仕様

～高速/大容量、高信頼、先進IP機能を装備～

□装置概観



□設置諸元

外形寸法	484mm(W) x 699mm(D) x 950mm(H)	
重量	最大140kg	
電源	DC-48V	
消費電力	最大 2,500W	
環境条件	温度	5°C～40°C, -5°C～50°C(Short Term) ^{※1}
	湿度	5～85%RH, 5～90%RH(Short Term)(注1)
適合基準	安全性	IEC60950,UL1950, IEC60825
	EMC/EMI	CISPR 22/24, VCCI, FCC,GR-1089-CORE
	対環境性能	NEBS(GR-63-CORE)

スイッチング容量	40Gbps	
中継性能	48Mpps ^{※2}	
ラインカードスロット	2.5G x 8 スロット	
インタフェース	POS	OC-48c/STM-16 (1port/slot)
		OC-12c/STM-4 (4 ports/slot)
		OC-3c/STM-1(8 ports/slot)
	ATM	OC-12c/STM-4 (4 ports/slot)
		OC-3c/STM-1(8 ports/slot)
	Ethernet	1000Base-SX/LX (4 ports/slot)
10/100Base-TX (16 ports/slot)		
ポリシー制御	フィルタリング	IPアドレス,TOS/DSCP,プロトコル,ポート番号
	トラフィックエンジニアリング	Equal Cost Multi-Path MPLS-TE
	QoS	DiffServ
プロトコル	IPv4	RIP/RIP2, OSPFv2, BGP4, ICMP, IGMP, PIM-SM
	IPv6	RIPng, OSPFv3, BGP4+
	MPLS	LDP, CR-LDP, RSVP Extension
VPN	レイヤー2	VLAN VPN mapped MPLS
	レイヤー3	MPLS-VPN
高信頼機構	共通部	一重化/二重化(電源部、スイッチ部、制御部、クロック部、フォワーディング処理部)
	インタフェース	1+1 APS (ATM, POS)
	ホットスワップ	全モジュールにて対応
	ソフトウェア	オンラインファイル更新、オンライン増設
装置管理	CLI, SNMP, Telnet, FTP	

※1:連続96時間を超えず、年間に15日を超えない期間

※2: 40バイトパケットでワイヤスピード時での能力

GeoStream R900によって

とりあえず解決したかったこと(1)

- ネットワークの通信途絶時間は何としても避けたい

☆ルート切替え方式では、数秒程度の通信途絶は不可避。

→ルータ屋のセンスでは“問題なし”。交換機屋のセンスでは“許しがたし”。

→装置自体を“Non Stop”化、ピカイチの稼働率99.9999%を達成

→装置内モジュール切替え方式を徹底的に追求し、障害時の通信途絶時間
50m秒以内を実現

- IP phoneなど“ピア・ツー・ピア”アプリケーションの利用を促進したい。

☆広域サービス提供のためには、プライベートアドレスやNATが邪魔

→KAMEでの共同開発, N+1 (1996~)を始めとする様々な共同デモや接続
試験参加など何年も活動してきたが、今こそIPv6を本気で普及させたい。

→ハード処理によるIPv6フルワイヤード性能(フィルタリング設定時含む)、
実運用機能(RIPng, OSPFv3, BGP4+, v4トンネリング等)、IPv4と同等の
信頼性(前述の通り)など、数年間の活動成果を“実用的IPv6”に結集



GeoStream R900によって

とりあえず解決したかったこと(2)

- VPN構築やトラフィック制御(BGP)の設定／運用を
楽にしたい

☆真面目にMPLSを作れば、役に立つのではないか。

→IP-VPN用MPLS、広域VLAN構築用MPLS、BRASと連携したMPLS、
IPv6連携MPLS(開発中)など、“ユーザ要件に合わせて個別に
カスタマイズした” MPLS機能ファミリーを提供

ユーザ毎のカスタマイズの例として

MPLSによる広域VLAN構築への取り組み

- ・MACフレームをMPLS上に流す
- ・VLAN数制限(4K)を超える拡張性
- ・任意プロトコル、プライベートアドレス使用可
- ・QoS制御サービス利用可

