

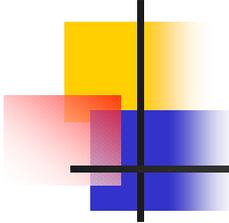
JANOG9 meeting パネル用資料

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

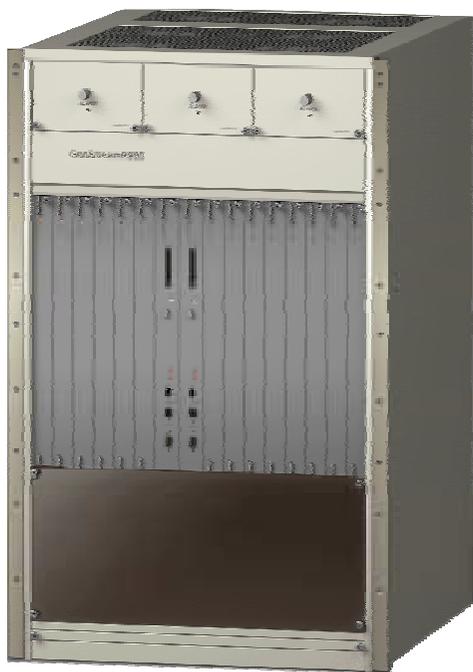


富士通のハイエンドルータ開発方針

- 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

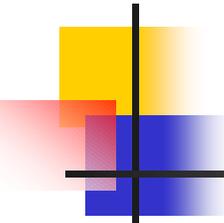
→装置内モジュール切替え方式を徹底的に追求し、障害時の通信途絶時間50m秒以内を実現

- 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

