

5月28日(thu)

スケジュール

15:00 ~ 16:30

・事前ミーティング



○国際会議場で行われたミーティング風景

作業前日、NOCメンバーとSTMの初顔合わせとなる事前ミーティングが開催された。ここで、大まかな作業内容が説明される。また、これから約10日間を共にする各メンバーの自己紹介も行われた。



編集部も構築作業中 実体験!

「NOCとSTM」

ShowNetはまさに相互接続の実証実験の場である。このネットワークをデザインし、構築・運用を行うのがNOC (Network Operation Center)メンバーであり、NOCメンバーとともにネットワークの構築運用をサポートしてくれるボランティアがSTMである。今年は、NOC21人、STM約40人が日本中から集まった。

「ShowNet」

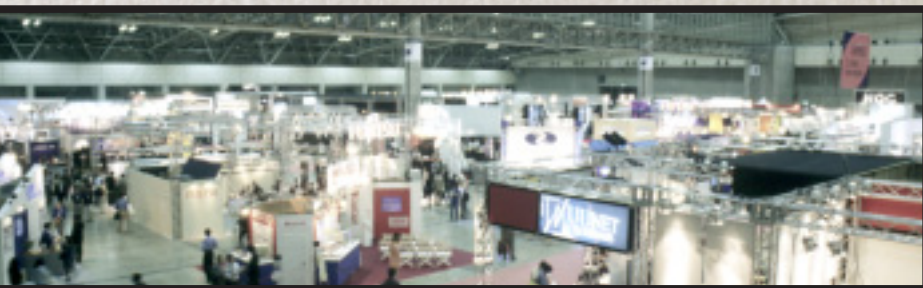
インターロップの会場には、華やかなケーブルで各出展ブースを相互につないでいるネットワークが必ず存在する。このネットワークのことをInteropNetとかShowNetと呼ぶ。このネットワークは、出展社の各ブース間を相互につなぐためのネットワークであると同時に、出展社が持ち込んだネットワーク機器の相互接続実験を行うためのネットワークでもある。まさにInterop: Inter Operabilityの名前の由来がここにある。

NETWORLD+INTEROPに見る 最新ネットワーク技術

去る6月3日から5日まで千葉の日本コンベンションセンター(幕張メッセ)でネットワークの大規模なイベント「NETWORLD + INTEROP 98 TOKYO(N + I)」が開催された。この会場内に張り巡

らされたネットワーク「ShowNet」をサポートするSTM (ShowNet Team Members)は意外にもボランティアから成っているという。このSTMに参加して最新ネットワークの構築を実際に体験した。会場を埋める最新技術とその構築作業現場やボランティアとして参加する意義などの「裏側」をここにレポートしよう。

編集部 + 中村修(技術監修)



5月29日(fri)

スケジュール

9:00 ~

- ・POD搬入、配置
- ・各PODの見張り(終日)
- ・NSC内コンピュータ設置
- ・NOC内コンピュータ設置
- ・各POD内に光ケーブル取り込み
- ・敷設済みRIBケーブルの導通試験
- ・幕張メッセの既設ファイバー線の確認など

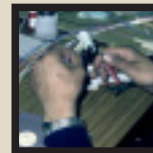
基本的にSTMはAとBの2つの時間シフトに分かれて作業をする。この日の作業はまず機器の搬入

で、Hot Stageですでに機器が収容されたPOD (Pedestal Operation Domain)を指定の場所に配置。ネットワーク用のケーブルは、既設の床下配管口を使わず、各展示ブースの上からケーブルを落とすようにしている。そのため、誘導線ともなる「メッセンジャーワイヤー」を配線業者が高所作業車を使って手際よく敷設していく。そして、支線(RIB)用のUTPケーブルやバックボーン用の光ケーブルも業者

によって敷設される。この作業車からPODを守るため、STMが終日配置される。深夜にはSTMの中でもNOCメンバーの研究室の学生などからなるチームによって、光ケーブルのラック内配線とRIBケーブルの接続チェックまで進められた。

「Hot Stage」

ShowNetは、まるで花火のように短命なネットワークである。しかし、最先端の機器、そして異機種相互接続といったトライアルを成功させるためには、花火と同じように仕込みには時間がかかる。今年はイベントが始まる前の2週間、幕張メッセ前のビルの1フロアを使って、ネットワークの仕込みが行われた。



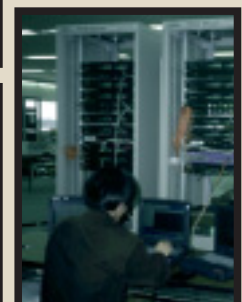
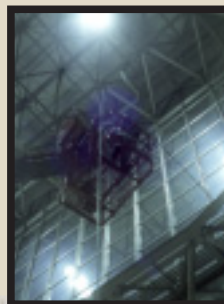
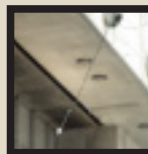
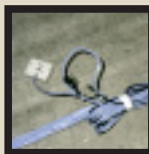
○Hot Stageでは展示会場での作業を最小限に抑えるため、光ケーブルの成端や機器調整などの事



○高所作業車を使ってケーブルリング(左)、会場のあらゆるところに光ケーブルの束が見受けられた(右)



○センターPODに集められたケーブル(左)、展示ブース用RIBケーブル(中・右)



5月30日(sat)

前日のRIBケーブルのチェックでOKが出なかったもの(RIBケーブルが下りてこないなどの

障害、全体の約1割)を午前中に再確認。この時点ですでに外部との接続が可能になっていた。

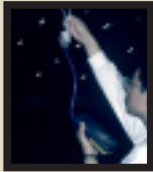
また、前日に引き続き高所作業車を使って、スペシャルケーブル(各出展者より要望のあった追加ケーブル)の敷設がされたため、STMは交代で再度PODの見張りを行った。空き時間にはNSCでのトラブルチケット発行業務の説明が行われた。

スケジュール

7:00 ~

- ・ RIBケーブル再確認
- ・ 各PODの見張り
- ・ 国際会議場向け光ケーブル敷設に付き添い
- ・ RIBケーブルのPOD内取り込み
- ・ NSC説明会

NSCバックヤードで行われたトラブルチケット発行業務の説明会



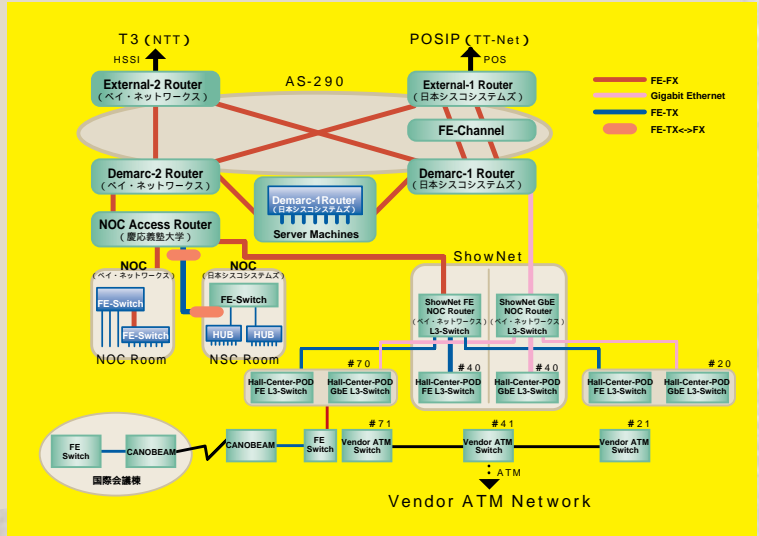
RIBケーブルを、テスターを使って確認するSTM



数グループに分かれてRIBケーブルをPOD内に取り込む

「GbEとFE」

今年のバックボーンは、ギガビットイーサネット(GbE)を第1ルートとし、バックアップ用にファーストイーサネット(FE)を用意した。ギガビットイーサネットの製品は、今年に入ってから出荷が始まったものが多く、今回のShowNetでも我々は「レアもの」と呼んでいたものが多く存在した。たとえば、シスコシステムズ社の7500用ギガビットイーサネットのカードは、なんと日本で初めてのカードだった。バックアップ用のファーストイーサネットは、すでに珍しいものではなく、成熟した技術になってきていることが実感できた。



5月31日(sun)

朝から各ブースの設置作業が開始され、トラックが館内を走行。このため、やはりPOD

の見張りが行われる。一方、国際会議棟への光ケーブルの敷設(一部30日)とネットワーク機器への接続が行われた。国際会議棟とは、キヤノンの赤外線無線装置キヤノビームを利用し、展示場7ホール前

通路と国際会議棟の部屋にそれぞれ設置された。このラインが障害になった場合を想定し、UTPケーブルをバックアップ用に1本敷設。ShowNetはバックボーン(GbEとFE)やネットワーク機器でバックアップ体制が敷かれていた。

スケジュール

7:30 ~

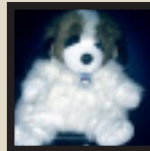
- ・ 各PODの見張り
- ・ 国際会議場への配線、接続
- ・ NSCのトラブルチケット発行実習

22:00 ~

- ・ スペシャルケーブル(GbE)の確認
- ・ IPマルチキャストのテスト
- ・ ドロップケーブルの取り付け、確認

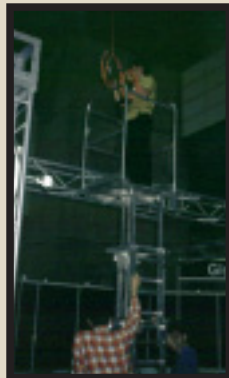
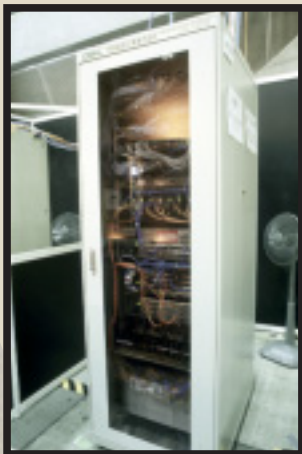
「ATM」

昨年まで、バックボーン構成要素として用いられ、多種多様なインターフェイスを提供してきたATMだが、今年はおもに東芝と日立の協力でラベルレスイッチ技術やIPv6の基盤を提供するネットワークとして用いられた。出展社に提供するインターフェイスとしては、PVC(Permanent Virtual Circuit)のみのサポートとなった。

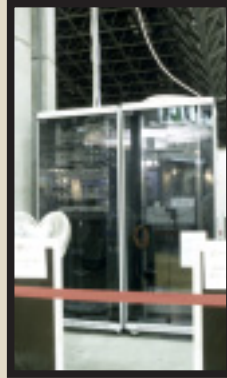


昨年まではピンクバンサーがはるばる外国からやってきたが、今回のShowNet用にあらたに「わんちゃん」が登場!
2ホールに設置された富士通のPOD(左)と国際会議棟に置かれたキヤノビーム

完成されたセンターPOD



スペシャルケーブルの確認作業(左)と実際に使用している展示ブース



6月1日(mon)

ブース設営後ということもあり、発行されたチケットは出展社がShowNetへ

接続するためのドロップケーブルを下ろしたり、IPアドレスを追加したりといった要望が大多数であった。

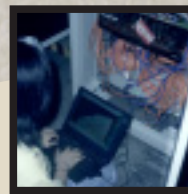
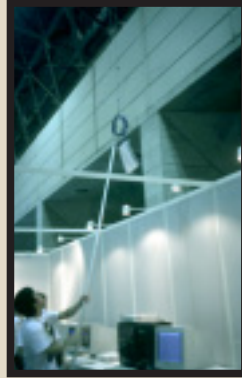
スケジュール

7:30 ~ 終日

- ・ NSCでのチケット発行
- ・ トラブルチケットの対応 (ドロップケーブルの配置など)

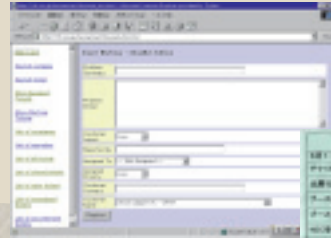
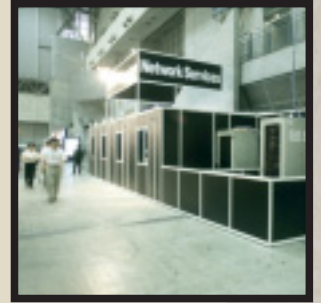
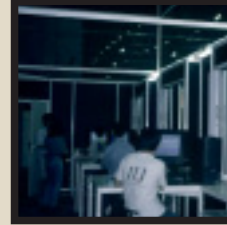
昨夜、マルチキャスト用のラインを変更したとのことで、IP/TVの接続を再度テストした。この日から出展社が入館し、NSCでのトラブルチケット発行業務が正式に運用された。このため、NSC (Network Service Center) のバックヤードではSTMが控え、チケットが発行されたら随時トラブルに対応する態勢がとられた。

● トラブルチケットが発行され、ドロップケーブルをブースに落とすSTM



● IP/TVの接続テストをするSTM

● 出展社からのトラブル受付窓口になるNSC



● 出展社からトラブルを受け付ける左のウェブ画面に必要な事項を入力し、下のチケットを出展社に渡す

6月2日(thu)

昨日に引き続き、終日NSCでのトラブルチケット発行とその対応がなされた。この時点でチケット数は

143件と例年に比べて少なく、STMの作業も少なかった。しかし、レイヤー3部分を手がけるNOCメンバーは例外だったようだ。チケット数の減少について話を聞いたところ、昨年までの外国産のネットワークとは異なり、日本だけで作った自前のShowNetは準備段階でIPアドレスの割り振りや設定ができたことで、現地作業の割合も減ったのだという。効率よく作業が進められたようだ。

スケジュール

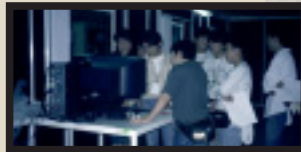
7:30 ~ 終日

- ・ NSCでのチケット発行
- ・ トラブルチケットの対応

20:30

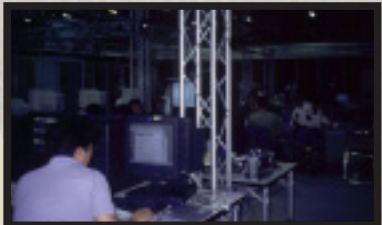
- ・ NOCによる特別講習会 (ShowNetのレイヤー1)
- ・ POD内バッチコード整理

● ホール3か所に設置されたNSCでTTSを運用する



「NSC」

出展社からのトラブルを受け付ける運用の最前線がNSCなのである。NSCで受け付けられたトラブルは、NOCメンバーの門林さん(大阪大)の手で作られたウェブベースのトラブルチケットシステム(TTS)により管理される。TTSはShowNetをスムーズに運用するためのもので、出展社からの要望やクレームを受け付けられたらその場で内容や出展社名などのデータを入力する。データベースに蓄積して管理する一方で、出展社には受け付け証明書を発行し、これを元に各担当者が対処するシステムになっている。

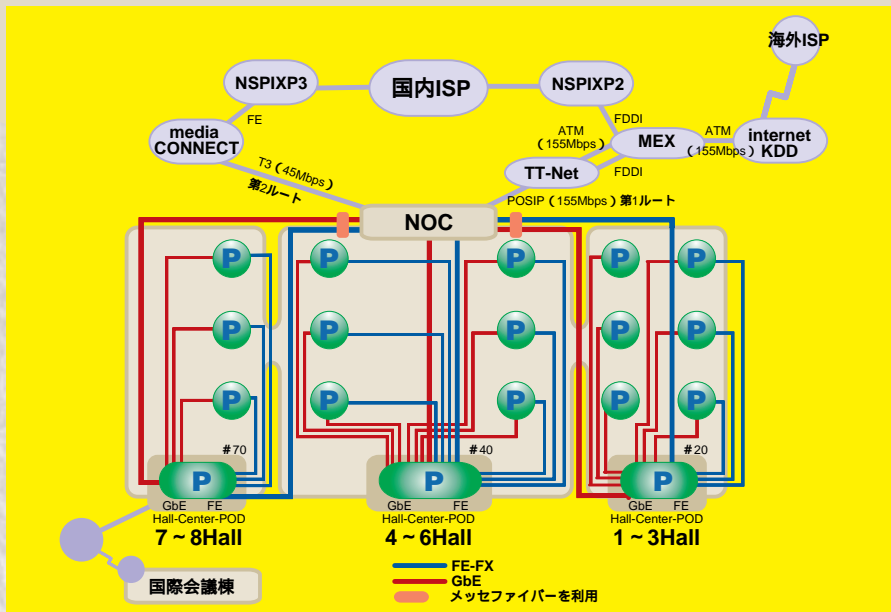


「マルチキャスト」

インターネット上のサービスを考えるうえで最も重要な通信形態であるマルチキャストを、今回のShowNetでは全ブースに提供した。昨年まではMBone(Multicast Backbone)との接続は行っていたが全ブースへの提供は初めてである。これにより、数種類のビデオストリームが会場中に配信された。

「ExternalとIEEE1394 over IP」

ShowNetをインターネットと接続しているのが、Externalと呼ばれるネットワークである。今年は、東京通信ネットワーク(TTNet)の協力でPPP Over SONET(155Mbps)で東京まで、NTTの協力によりT3(45Mbps)で大坂までの接続が行われた。メディアエクスチェンジ(MEX)の協力を得てCWIDEのIEEE1394 Over IPの実験、NTT-TE関西(media CONNECT)の協力でサイバー関西からの映像配信といった実験も行われ、Externalには約80Mbpsのトラフィックが流れていた。



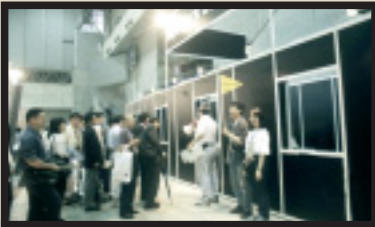


6月3日(wed)~6月5日(fri)

スケジュール

7:30 ~ 18:00 (5日は16:30)

- ・ NSCでのチケット発行
- ・ トラブルチケットの対応 (シフト制)
- ・ ShowNet ウォーキングツアーのお供



N+1会期中はABシフトがなくなり、より細かなシフト体制でNSC業務が遂行された。このほか、NOCメンバーの説明による「ShowNet NOC ツアー」にお供として参加した。会期中はSTMベースの作業が少なかったため、メンバー同士で出展ブースの情報を交換したり、コンファレンスに参加したりと、思い思いにイベントを楽しんでいたようだ。

●NOCメンバーが説明する「ShowNet NOC ツアー」

「レイヤー3 スイッチ」

今回ギガビットイーサネットのスイッチをレイヤー3スイッチとして運用した。ルーティングを行うルーターとしてスイッチを用いながら、レイヤー2のパフォーマンスでパケットをフォワードする技術である。この技術は非常に新しい技術であるが、イベントの開催直前には、安定して動くようになった。



●ギガスイッチが並ぶNOC内のPOD (左) とベイ・ネットワークス社の「Accelar1250」

6月5日(fri) ~ 6月6日(sat)

スケジュール

16:30 ~ 21:00

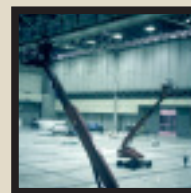
- ・ 撤収作業

1週間に及ぶSTM参加の準備と本番が終わり、撤収作業が開始された。何日もかけて設置されたネットワークを一旦に切断。終わりは早いものだ。POD内のレンタル機器はメーカーに返却し、ラックはNOCストレージに集められた。華やかなイベントも夜にはブースの取り壊しが大部分終わり、場内はごみの山になった。6日朝から高所作業車を使用して業者によってメッセンジャーワイヤーの引き落としとケーブルの取り外しが行われた。撤収されたケーブルは多額なこともあり、世界各国で行われるN+1で再利用されるという。センターPODから各PODへ配線されたギガビット用光ケーブル(ピンク色/NETWORLD +

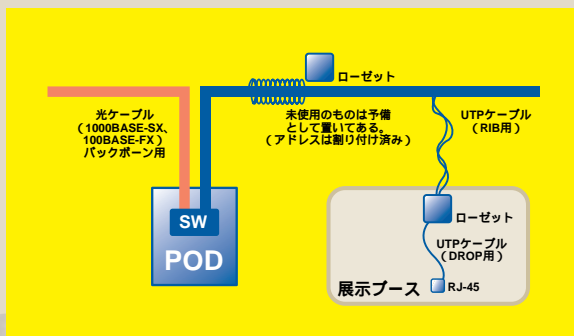
INTEROP 98 TOKYOのロゴ入り)は今回初めて使用されたが、それ以外では実際に流用したケーブルも多数だった。そして、6日の昼にはNOCメンバーおよびSTMが解散となった。



●NOC内の撤収作業。機器もケーブルもすべて取り外される



●センターPODに収容されていたケーブルは、先に成端されたコネクター類が高所作業車(左)などに壊されないよう、場内のあらゆるところで大きなごみ箱により保護された



【N+1およびSTMに関する問い合わせ先】
ソフトバンクフォーラム(株) TEL 03-5642-8433
URL <http://www.sbforums.co.jp/>

STMに参加して



STMはケーブルの敷設にもっとかわるものと思っていたが、実はそのほとんどは業者作業であった。STMの作業は、雑用もあるが、何年も連続して参加すると仕事をまかされるようになり、作業内容が多少違ってきてもおもしろくなる。そのSTMに今年には100人近くの応募があったという。作業以外に、パーティーや約10日間のホテル滞在で友人を作ったり、いろいろな仕事や勉強に携わる人が集まることで情報を交換したり、また普通



1社では試用できないような最新機器を目の当たりにすることができたりとメリットも多いようだ。口々に「また来年！」と別れていたSTM。N+1はこういった仲間の集う年に一度のイベントなのかもしれない。



[インターネットマガジン バックナンバーアーカイブ] ご利用上の注意

このPDFファイルは、株式会社インプレスR&D(株式会社インプレスから分割)が1994年～2006年まで発行した月刊誌『インターネットマガジン』の誌面をPDF化し、「インターネットマガジン バックナンバーアーカイブ」として以下のウェブサイト「All-in-One INTERNET magazine 2.0」で公開しているものです。

<http://i.impressRD.jp/bn>

このファイルをご利用いただくにあたり、下記の注意事項を必ずお読みください。

- 記載されている内容(技術解説、URL、団体・企業名、商品名、価格、プレゼント募集、アンケートなど)は発行当時のものです。
- 収録されている内容は著作権法上の保護を受けています。著作権はそれぞれの記事の著作者(執筆者、写真の撮影者、イラストの作成者、編集部など)が保持しています。
- 著作者から許諾が得られなかった著作物は収録されていない場合があります。
- このファイルやその内容を改変したり、商用を目的として再利用することはできません。あくまで個人や企業の非商用利用での閲覧、複製、送信に限られます。
- 収録されている内容を何らかの媒体に引用としてご利用する際は、出典として媒体名および月号、該当ページ番号、発行元(株式会社インプレス R&D)、コピーライトなどの情報をご明記ください。
- オリジナルの雑誌の発行時点では、株式会社インプレス R&D(当時は株式会社インプレス)と著作権者は内容が正確なものであるように最大限に努めましたが、すべての情報が完全に正確であることは保証できません。このファイルの内容に起因する直接のおよび間接的な損害に対して、一切の責任を負いません。お客様個人の責任においてご利用ください。

このファイルに関するお問い合わせ先

株式会社インプレスR&D

All-in-One INTERNET magazine 編集部

im-info@impress.co.jp