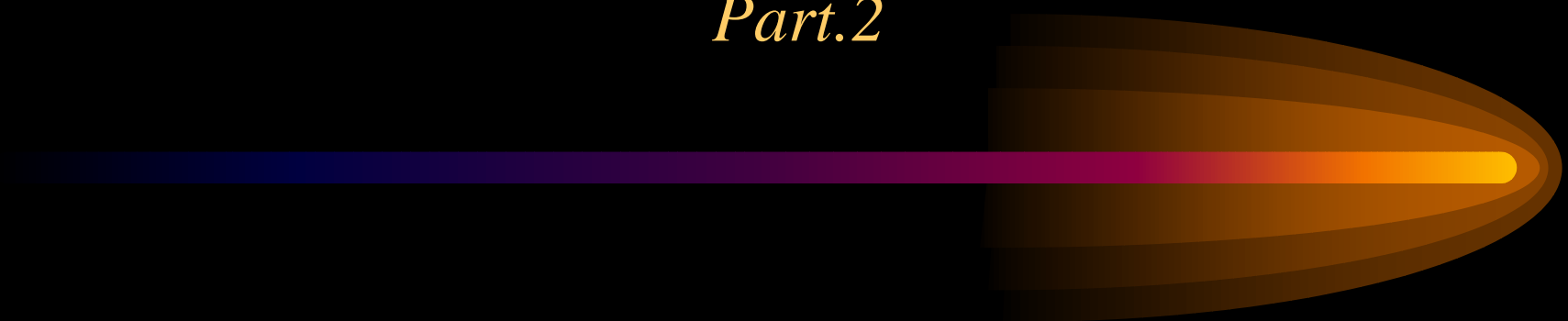


Streaming 1998

インターネット上での音声・映像配信最新技術
Part.2



Internet Week 1998

rodo@sfc.wide.ad.jp / 櫻井 智明

ユーザ側の再生技術

- CPUパワーの向上「ムーアの法則」
 - 1995年： Pentium , Windows95
 - 1996年： Pentium Pro
 - 1997年： MMX Pentium, Pentium II
- ソフトウェアによるデコーディング
 - ほとんどが無償で利用できる
 - モデムの高速化・INSの普及

最近のアプリケーション事情

- StreamWorks (Xing Technology)
 - Ver 3.1
 - MPEG-1, MPEG-2 Layer 3
 - StreamWorks 4.0 MPEG2?
 - MP3推進 「MP3 Association」を設立

最近のアプリケーション事情

- VDOLive 3.0 (VDOnet)
 - 独自の圧縮技術
 - 音声はTwinVQを採用
 - Webとの同期機能

最近のアプリケーション事情

- RealSystem G2 (RealNetworks)
 - RTSP、SMILの実装
 - 動画、音声、テキスト、静止画、MIDIなどの同期制御
 - 上記コンテンツのレイアウト制御
 - 映像、音声品質の向上
 - 新しい音声コーデックの採用
 - クライアント側でのポストフィルタの実装

最近のアプリケーション事情

- QuickTime (Apple)
 - QuickTime3.5/4.0? QuickTime Streamingか？
 - Unicast/Multicast, RTP, RTSP, SDP?
 - 専用サーバとQuickTime Client

最近のアプリケーション事情

- Netshow / Windows Media Player (MS)
- MSらしく数多くのCodecをサポート
 - WAV, AVI, QuickTime, Real Audio 4.0, RealVideo 4.0, ASF(NetShow), VDO, MPEG 1, MPEG 2(要デコーダ), MPEG Audio Layer 3, MIDI
- 次のバージョンが本命か？

最近のアプリケーション事情

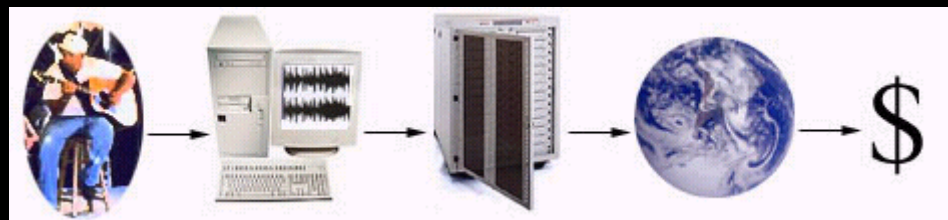
- Emblaze (GEO)
 - Java applet baseでStreamingを実現
 - 専用サーバ、クライアント不要
 - ライブには未対応
 - コンテンツ生成のためのツールは市販

インターネット上の音楽配信

- オフラインパッケージ
 - MP3
 - MPMAN / RIO
 - その他
- 音楽著作権上の問題
- MP3推進団体「MP3 Association」

注目の技術

- Liquid Music Player 4.0 (LiquidAudio)
 - WaterMarkをコアとして複数コーデックに対してインプリメントの方向
 - Keywareとしてコンテンツを制御
 - 著作権団体へアプローチ



COP4 Conference on Demand

- COP3(1997) 京都
- 地球温暖化防止アルゼンチン会議(COP4)
- 1998年12月2日～13日
- 作業スタッフ 10名 (Cyber Kansai Project)

COP4 - 環境

- 回線
 - E1 (2.048Mbps) X 1
- Web Content, Archive Content, RealServer
- 国連標準言語
 - 現地語、英語、スペイン語、アラビア語、ロシア語、フランス語、中国語
- 7中継サイト
 - NTT-TE, CKP, AI3 (NAIST, Tai land, Indnesia), KDD EU, NTTMCL

COP4 - NOC

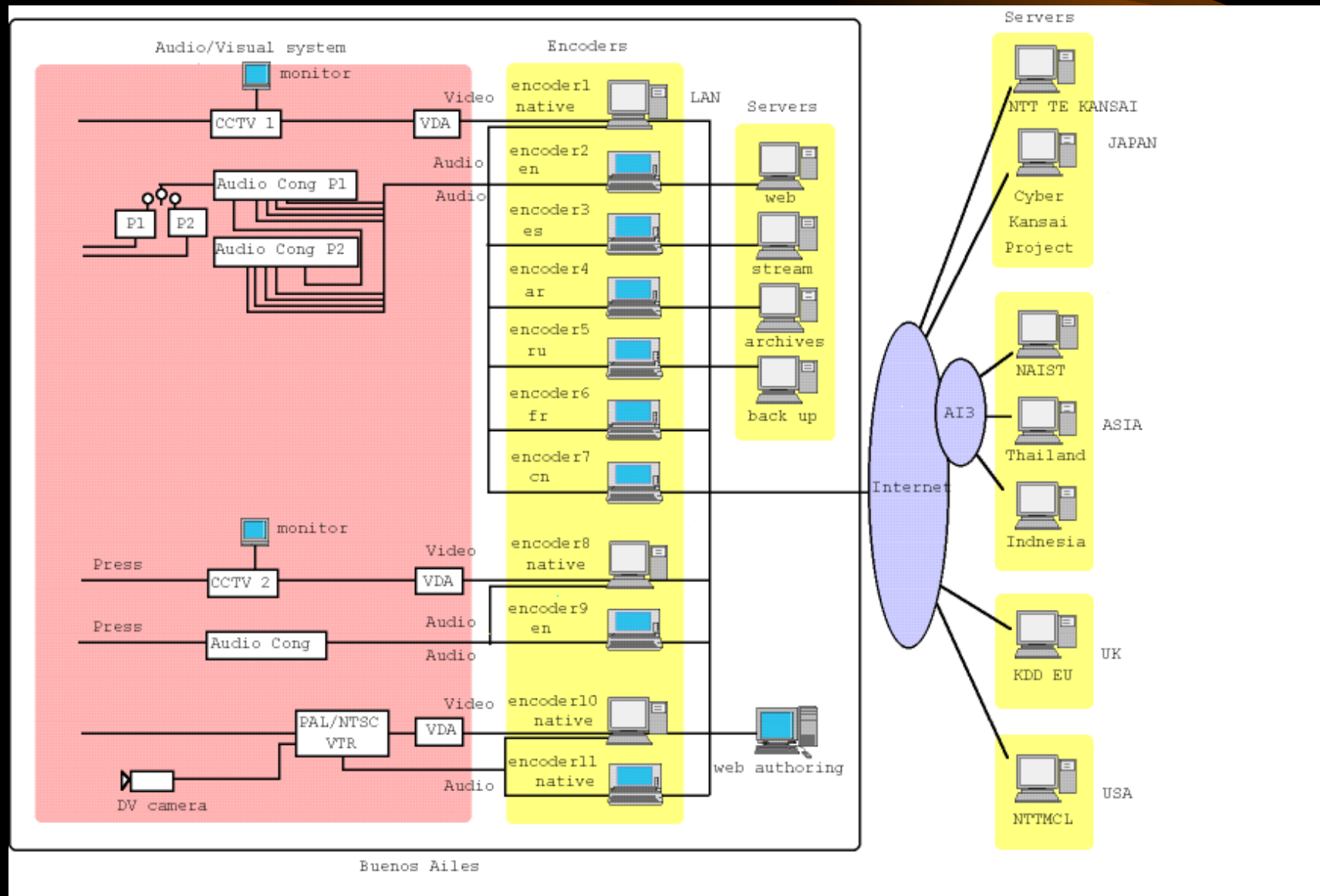
- **NOC**
 - **25m² small room**
- **9am - Midnight**
 - **working very hard**
 - **5 hr. sleep in average**



COP4 - サービスと帯域

- 1 Video + 6 Audio (71kbps)
 - 20Kpbs for Video
 - 8.5Kbps for Audio
- ENG
 - 2 Video + 2 Audio
- Out going BW
 - 71K X 7 site = 497Kbps

System Configuration



COP4 - 思わぬ障害

- 期待していたスペックがとれない
- 映像品質が悪い(>1fps)
- 音声がとぎれる

原因 => ネットワーク的な障害

- トラフィックの増加、遅延、ルーティング ?

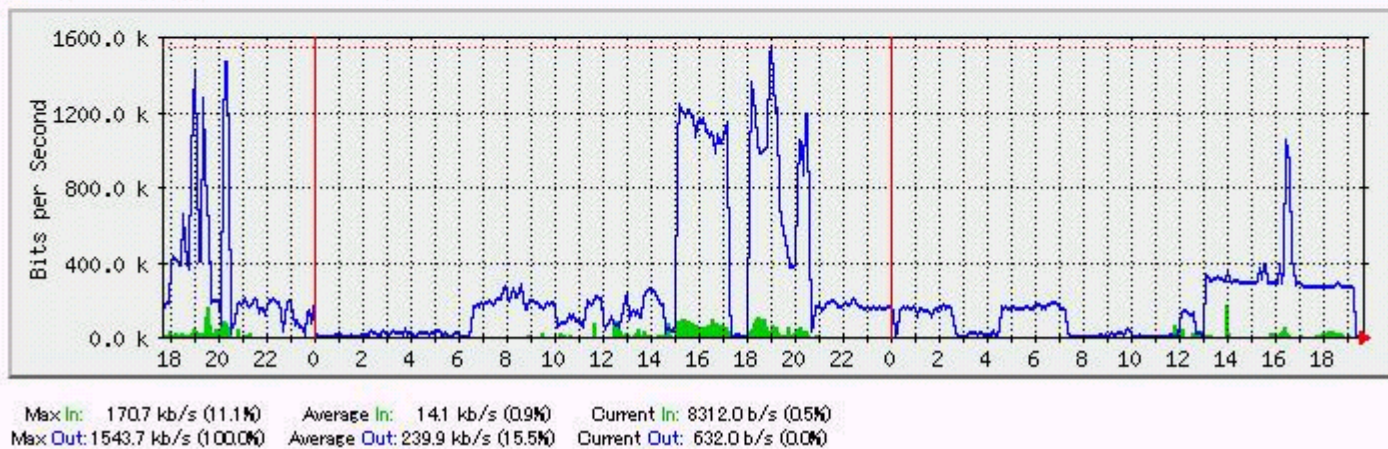
COP4 - 思わぬ障害

Traffic Analysis for Serial0.1

System: c2514-border2.cop4.org.ar in
Maintainer:
Interface: Serial0.1 (6)
IP: 209.14.97.174
Max Speed: 193.0 kBytes/s (frame-relay)

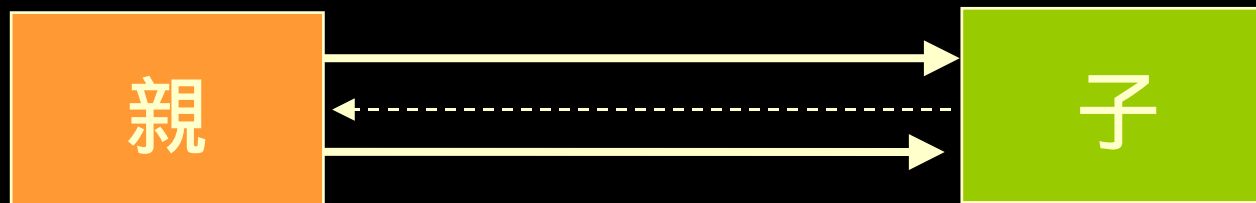
The statistics were last updated **Saturday, 7 November 1998 at 19:40**,
at which time 'c2514-border2.cop4.org.ar' had been up for **24 days, 23:34:15**.

'Daily' Graph (5 Minute Average)



COP4 - 思わぬ障害

- 親サーバと子サーバ間の制御がない
- Server.cfg上では制御情報があるが、制御されていない
- 制御なく子サーバからの要求に応えるため、無制限に帯域を消費する



COP4 - 教訓

- 現地調達PCに頼ってはいけない
 - 使い慣れたPCを地球の果てまで持っていくべき
- 事前に十分なテストをしよう
 - 問題点は国内で解決しておく
- 現地のスタッフと仲良くなるべし
 - 国によっては仕事がアバウト(アミーゴ)
- 睡眠はとれるときに取ろう
 - 会議の開始、終了時間は予定であって決定ではない

最近のエンコードハードウェア

- 早いCPU(PenII Note)
- USB対応ビデオキャプチャー
- IEEE1394
- カメラ付きNote PC
- 64k PIAFF(1999- ?)

Quick Clip (\$70)



Streamingのこれから

- インフラ
 - Internet, CATV, Satellete...
- B2B/B2C
- 著作権
 - WaterMark,コンテンツ制御
- アプリケーション
 - オーサリングツール