

Análise das Ferramentas de Videoconferência

Multiponto aderentes ao Padrão H.323

Documento Operacional – RMAV Telemedicina\RMAV-FLN

Responsáveis:

- Aldo von Wangenheim – Cyclops/UFSC
- Jean-Marie Farines – NURCAD/UFSC

Execução Técnica:

- Carla Gurgacz
- Alexandre Caliarri de Souza

Copyright © 2000 – Grupo Cyclops & NURCAD – Universidade Federal de Santa Catarina

Netmeeting

O Netmeeting é uma ferramenta de conferência multimídia desenvolvida pela Microsoft e fornecida juntamente com o Sistema Operacional Windows, que permite comunicação através de áudio, vídeo e dados (texto via chat), troca de gráficos em um *whiteboard* eletrônico, transferência de arquivos, compartilhamento de aplicações, etc. As principais características do Netmeeting são:

- Videoconferência e Telefonia Internet baseadas em padrões;
- Opções de tamanhos de janela de apresentação de vídeo;
- Compatibilidade com os hardwares de captura de vídeo existentes;
- Possibilidade de ajuste da qualidade de vídeo;
- Recepção de imagem sem a necessidade de hardware adicional;
- Opção de escolha do participante da conferência do qual se deseja receber ou transmitir áudio e vídeo;

- Suporte a tecnologia Intel MMX;
- Compatibilidade com produtos e serviços que obedecem ao padrão H.323.

Sunforum

O Sunforum é uma aplicação para conferências em *workstations* Sun (SPARC com Solaris 2.6 no mínimo). Esta ferramenta permite a realização de conferências multiponto com ferramentas compatíveis com os padrões H.323 e H.120. As principais habilidades do Sunforum são:

- Compartilhamento de Aplicações;
- Compartilhamento de desenhos no *whiteboard*;
- Comunicação de áudio e vídeo com outros participantes da conferência;
- Troca de mensagens através de *chat*;
- Transferência de arquivos;
- Sistema de diretórios que permite Localização fácil dos participantes da conferência e oferece a opção de selecionar os usuários com quem se deseja interagir.

2.2.3 Estudo do Padrão H.323

A realização de conferências multiponto em softwares como o Netmeeting e o Sunforum, que seguem o padrão H.323 só é possível com a utilização de um componente do padrão H.323 chamado MCU (*Multipoint control Unit*). Além disso estuda-se a melhor solução para a aplicação de Sala de Laudos Virtual, através da utilização dos softwares estudados e sua chamada na aplicação ou da implementação das aplicações necessárias ao projeto dentro do software desenvolvido para Sala de Laudos Virtual. Por este motivo foi necessário o estudo do padrão H.323.

O H.323 é um padrão desenvolvido pela *International Telecommunications Union* (ITU), que especifica computadores, equipamentos e serviços para comunicação multimídia

em redes que não garantem qualidade de serviço. Computadores e equipamentos H.323 suportam vídeo em tempo real, áudio e dados. Este padrão é baseado nos protocolos RTP (*Real Time Protocol*), RTCP (*Real Time Control Protocol*) e outros protocolos para sinalização de chamadas e comunicação audiovisual e de dados.

O H323 define como as informações de áudio e de vídeo são formatadas e encapsuladas em pacotes para transmissão pela rede. *Codecs* para áudio e vídeo codificam e decodificam entrada e saída de fontes de áudio ou vídeo para comunicação entre os nós.

O padrão H.323 também especifica serviços T.120 para comunicação de dados e realização de conferências em uma sessão H.323. Através do suporte T.120 a manipulação de dados pode ser feita em conjunto com áudio e vídeo, ou separadamente.

Benefícios do H.323

Os principais benefícios do padrão H.323 são descritos a seguir:

- Interoperabilidade e Independência de Plataforma e Aplicação : produtos e serviços que seguem o padrão H.323 podem interoperar sem limitações de plataforma. O H.323 não é dependente de hardware ou sistema operacional;
- Várias Opções de Codecs para Áudio e Vídeo: o H.323 oferece vários *codecs* que formatam os dados de acordo com as necessidades de diferentes tipos de rede, utilizando diferentes taxas de transmissão, *delays* e opções de qualidade;
- Suporte a conferência de dados através do padrão T.120: os produtos desenvolvidos com base no H.323 podem oferecer várias funções multimídia, como suporte a conferência de dados, áudio e vídeo;
- Flexibilidade: uma conferência de H.323 pode incluir pontos com capacidades diferentes. Um terminal com capacidade apenas de áudio pode participar em uma conferência com terminais que têm capacidades de dados e/ou vídeo;

- Suporte Multiponto: através da Unidade de Controle Multiponto, um dos elementos especificados no padrão, o H.323 oferece uma arquitetura mais poderosa e flexível para viabilizar conferências multiponto;
- Gerenciamento de Largura de Banda: os Tráfegos de áudio e vídeo ocupam largura de banda considerável e podem congestionar a rede. O H.323 oferece uma solução para este problema provendo gerenciamento de largura de banda. Os administradores de rede podem limitar o número de conexões H.323 simultâneas dentro da rede ou a largura de banda disponível para aplicações H.323. Estes limites asseguram que o tráfego crítico não será prejudicado;
- Suporte Multicast: o H.323 suporta transporte *multicast* em conferências multiponto. Na conferência *multicast* um único pacote é enviado a um subconjunto de destinos na rede sem replicação, já na conferência *unicast* são feitas múltiplas transmissões ponto-a-ponto, com replicação. Transmissões *multicast* usam largura de banda de modo mais eficiente uma vez que todas as estações no grupo *multicast* lêem um único fluxo de dados;
- Interoperabilidade Entre Redes: clientes H.323 podem estabelecer comunicação com clientes de redes de comutação de circuitos, como ISDN (H.320), ATM (H.3210) e PSTN/Wireless (H.324);
- Segurança: o H.323 oferece suporte à autenticação, integridade, privacidade e não-repudição.

Arquitetura H.323

O H.323 especifica quatro componentes principais: Terminais, *Gateways*, MCUs, e *Gatekeepers*. Terminais, MCUs e *Gateways* são classificadas como dispositivos terminais

(*endpoints*) – são dispositivos que podem iniciar e receber chamadas. Os componentes do H.323 são descritos a seguir:

Terminais

Terminais H.323 são clientes finais que provêm comunicação bidirecional em tempo real. Segundo o padrão todos os terminais devem suportar comunicação de áudio. Dados e vídeo são opcionais. Os terminais devem suportar o padrão H.245 que é utilizado para negociar o uso do canal. Três outros componentes são requeridos: Q.931 para sinalização de chamada, um componente chamado RAS (*Registration/Admission/Status*) que é o protocolo usado para comunicação com o *gatekeeper*, e suporte a RTP/RTCP, para organização em seqüência de pacotes de áudio e vídeo.

Unidade de Controle Multiponto – MCU

Uma unidade de controle multiponto, ou servidor de conferência permite que três ou mais terminais H.323 se conectem e participem de uma conferência multiponto. Uma MCU possui Controladores Multiponto, que gerenciam as funções dos terminais H.323, manipulam as negociações H.245 entre os terminais e controlam os recursos da conferência. Os Processadores Multiponto também compõem a MCU e são responsáveis pelo processamento de áudio, vídeo e dados em terminais H.323

Gateways

Gateways H.323 fornecem acesso aos terminais H.323 de uma rede local em uma WAN ou em outro *gateway* H.323. Os *gateways* são o mecanismo de tradução para sinalização de chamada, transmissão de dados e codificação de áudio e vídeo para outras redes (WAN) . A seguir são apresentadas as suas principais funções:

- Transpor chamadas H.323 para outro tipo de chamada, como uma chamada telefônica, por exemplo;

- Transpor chamadas H.323 para H.320 (transmissão de áudio e vídeo através de Rede Digital de Serviços Integrados (ISDN));
- Transpor chamadas H.323 para H.324 (transmissão de áudio e vídeo através de linhas telefônicas padrão).

Gatekeepers

Uma zona H.323 é o conjunto de dispositivos finais (terminais, *gateways* e MCUs) que são gerenciados por um *gatekeeper*. Os dispositivos H.323 se registram nos *gatekeepers* para enviar e receber chamadas. Os *gatekeepers* oferecem serviços de rede para os componentes da zona que gerenciam.. As suas principais funções são:

- Tradução de endereços de LAN *aliases* para endereços IP ou IPX;
- Gerenciamento de largura de banda, permitindo a definição da quantidade máxima permitida para os recursos da conferência;
- Roteamento de chamadas H.323;
- Controle do número e do tipo de conexões permitidas;
- Controle de admissão de acesso em uma rede local;
- Gerenciamento de zona, executando todas as funções nos dispositivos finais da zona.

A recomendação H.323 depende de outros padrões e recomendações para prover comunicações multimídia em tempo real. A figura 1 descreve os padrões referenciados pelo H.323.

Codecs de Áudio	G711 G722 G723.1 G.728 G729
Codecs de Vídeo	H.261 H.263
Conferência de Dados	T.120
Controle	H.245 (controle de mídia) H.225.0

	(sinalização de chamada RAS (registration, admission, status))
Transporte em Tempo Real	RTP / RTCP
Segurança	H.235
Serviços Adicionais	H.450.1 H.450.2 H.450.3

Figura 1 - Padrões referenciados pelo H.323

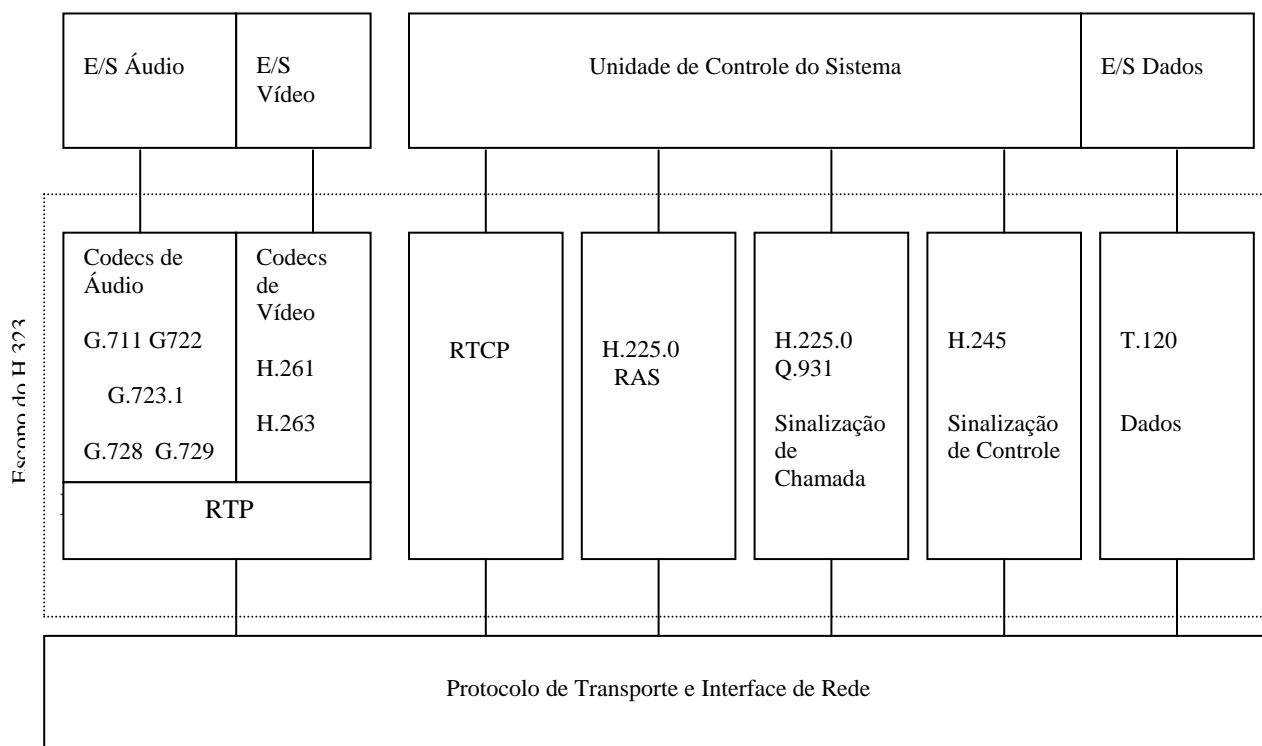


Figura 2 - Pilha de Protocolo de um Terminal H.323

A Figura mostra a arquitetura H.323:

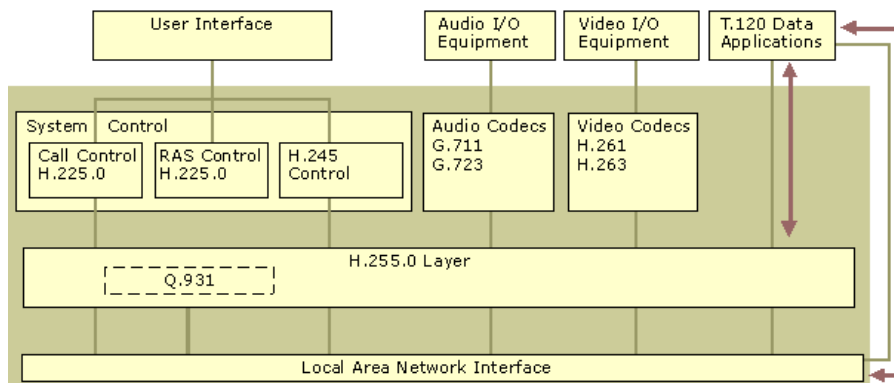


Figura – Arquitetura H.323

ANEXO: DC-Share/LINUX

Subject:
RE: DC-share for Linux
From:
DC-Share for Linux <dcs1@datcon.co.uk>
Date:
Thu, 27 Apr 2000 10:31:58 +0100
To:
'Carla Gurgacz' <carla@nurcad.ufsc.br>
CC:
DC-Share for Linux <dcs1@datcon.co.uk>

Carla,

Thanks for your interest in DC-Share for Linux.

We have recently released a beta version of the product, which includes

- full multiparty audio conferencing (but no video yet), optimized for a LAN environment, including interoperability with PSTN gateways (currently G.711 only)
- application sharing, including between Windows and Linux
- whiteboard, file transfer and chat utilities
- full interoperation with NetMeeting (2.x and 3.x), SunForum, SGImeeting, HP VISUALIZE CONFERENCE and DC-Share for AIX.



DC-Share for Linux Beta1 runs on X86 hardware and is verified in the following environments

- Redhat 5 or 6, Caldera or Corel distribution
- FVWM or Gnome Enlightenment window manager
- XFree86 X server.

It is likely that it will mostly work in other environments, but "results may be unpredictable". In particular, sharing applications to other people is not possible unless you have the XFree86 X server (but it doesn't matter what X server they have).

Beta1 is available now, but is however valid for a limited time only and will cease to work after approximately 6 months. It can be downloaded from

the DC-Share support website at <http://www2.datcon.co.uk/DCSsupport/>.

You

will need the following username and password to access this website:

Username: dcs-linux

Password: C0ri&er (second character is zero)

Download of the Beta is then available from the download page

(<http://www2.datcon.co.uk/DCSsupport/linux/download.htm>) provided that you

agree to the terms of the license under which the Beta is made available.

If you encounter problems with the Beta, please:

- read the on-line documentation (from "Help Topics" under the "Help" menu)
- check the DC-Share support site (<http://www2.datcon.co.uk/DCSsupport/>) for relevant information
- contact us at <mailto:dcs1@datcon.co.uk>.

DC-Share for Linux R1.0 will be available later this year (2Q or 3Q). It is

likely that a charge will be made for this release, although pricing has not

yet been finalized (and I'd be interested in your views as to what might be

"reasonable"). In addition to the features listed above, we plan to include

support for multiparty video conferencing and for additional audio codecs.

We look forward to hearing your feedback. I suggest you reply to this email address, as it doesn't take holidays and is therefore always monitored.

Martin

DC-Share for Linux team (<mailto:dcs1@datcon.co.uk>)

Data Connection Ltd (<http://www.datcon.co.uk>)

-----Original Message-----

From: Carla Gurgacz [<mailto:carla@nurcad.ufsc.br>]



RNP

Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
Promovendo o uso inovador
de redes avançadas no Brasil



Cyclops/UFSC

Sent: 26 January 2000 19:52
To: DC-Share for Linux
Subject: DC-share for Linux

Hello,

I'd like to know if is there a DC Sshare version for Linux, or if you know another H.323 tool for linux that makes application sharing and audio at least.

Thanks ,

Carla Gurgacz

carla@nurad.ufsc.br