

GingaFrEvo & GingaRAP

**Evolução do Middleware Ginga para Múltiplas Plataformas
(Componentização)
&
Ferramentas para Desenvolvimento e Distribuição de Aplicações
Declarativas**

Relatório Técnico – RT 26
Manual Operacional do da aplicação TV Media Center

PROGRAMA CTIC
REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA

Apoio MCT

HISTÓRICO

Data	Versão	Descrição	Autor
28/10/10	0.1	Elaboração Inicial do documento	Giliard Freitas
30/10/10	0.1	Revisão final do documento	Erick Melo

ÍNDICE

1	Introdução	3
1.1	Objetivos.....	3
1.2	Escopo	3
1.3	Estrutura do Documento	3
2	Instalação	4
2.1	Conteúdo do componente	4
2.2	Requisitos do Sistema.....	4
2.3	Compilação e Instalação.....	4
2.4	Arquivos Suportados	5
3	Servidor de Mídias	5
3.1	Diagrama de Classes.....	5
3.2	Utilização.....	7
3.3	Descrição dos Serviços	7
3.3.1	Classe TVMediaServer.....	7
3.3.2	Classe TVMSCConnectionManager	7
3.3.3	Classe TVMSContentDirectory	8
4	Responsáveis pelo Documento.....	11

1 Introdução

O conjunto de protocolos **UPnP** (*Universal Plug and Play*) permite a descoberta automática de dispositivos e serviços em redes domésticas. A arquitetura **UPnP** é baseada em padrões Web como TCP/IP, HTTP, HTML, XML e SOAP, desta forma não há restrições quanto a linguagens de programação e meios de transmissão, pois apenas protocolos e interfaces são especificados. A especificação da arquitetura é definida pelo *UPnP Forum*¹, que possui grupos de trabalho para definir perfis para diversas categorias de dispositivos. Essas categorias incluem áudio e vídeo (AV), impressão, automação doméstica, entre outras. Os resultados desses grupos de trabalho são um conjunto de esquemas XML representando as funções e serviços que cada tipo específico de dispositivo deve suportar para garantir a interoperabilidade entre eles.

A arquitetura definida para a categoria UPnP AV, por exemplo, especifica como dispositivos multimídia podem interagir em redes UPnP. Neste tipo de arquitetura um dispositivo servidor de mídia deve oferecer os serviços de diretório de conteúdo (ContentDirectory), gerenciador de conexão (ConnectionManager) e, opcionalmente, gerenciador de transferência de mídia (AVTransport). Um dispositivo de apresentação deve oferecer os serviços de controle de reprodução (RenderingControl), gerenciador de conexão (ConnectionManager) e, opcionalmente, gerenciador de transferência de mídia (AVTransport). Um UPnP Control Point é responsável por coordenar a interação entre esses dois tipos de dispositivos, permitindo que o usuário controle a origem (servidor), a reprodução (play, pause, stop, etc) e o destino da mídia (dispositivo de apresentação).

No contexto do projeto **GingaAiyê**, foi desenvolvida a aplicação **TV Media Center**, um *UPnP Control Point*, para a busca e controle da reprodução de mídias em redes domésticas a partir da TV. O objetivo da aplicação é permitir ao telespectador reproduzir na TV, ou em outro dispositivo, áudio, vídeo e imagem armazenados em algum dispositivo na rede.

1.1 Objetivos

Este documento descreve o manual operacional de uso da aplicação TV Media Center. É descrita a API de uso do componente além da estruturação do código-fonte e instruções para compilação, instalação e utilização.

1.2 Escopo

Este documento está associado ao projeto **GingaFrEvo**. O projeto é dividido em diversos subprojetos. O componente especificado neste documento enquadra-se no subprojeto **GigaAiyê**, atendendo aos objetivos de incorporação de serviços para suporte à construção de aplicações que explorem os recursos de redes domésticas.

¹ <http://www.upnp.org/>

1.3 Estrutura do Documento

O documento está estruturado da seguinte forma: a seção 2 apresentado um tutorial de instalação do componente; a seção 3 apresenta detalhes técnicos do componente: diagrama de classes e descrição da API do componente; a seção 3 ainda apresenta imagens da aplicação em execução.

2 Instalação

2.1 Conteúdo do componente

O TV Media Center possui arquivos de cabeçalho e de código fonte C++ e arquivos de projeto para compilação do módulo. Os arquivos estão localizados nos seguintes diretórios:

Tipo de arquivo	Diretório
Arquivos de cabeçalho	HoNeS/include/mediacenter
Arquivos de código fonte	HoNeS/src/mediacenter
Arquivos de projeto	HoNeS

2.2 Compilação e Instalação

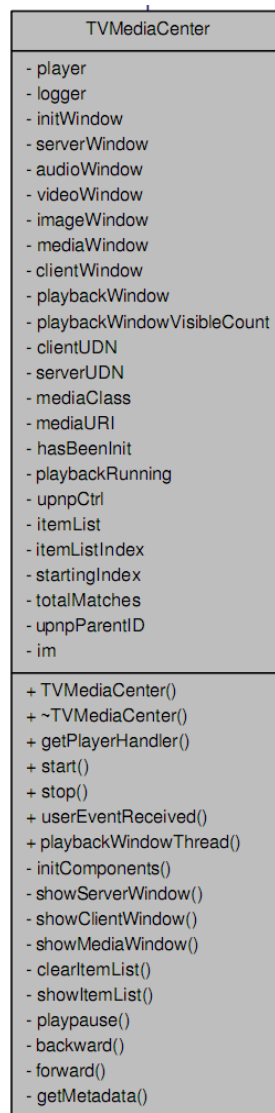
O módulo pode ser compilado e instalado através dos seguintes passos:

```
cd HoNeS
./autogen.sh
make
sudo make install
```

3 TV Media Center

3.1 Diagrama de Classes

O diagrama de classes seguinte apresenta de forma simplificada a estrutura da aplicação **TV Media Center**. A classe *TVMediaCenter* permite acessar os serviços de gerenciador de conexão e diretório de conteúdo do servidor de mídias e invocar os métodos dos serviços de controle de reprodução (RenderingControl), gerenciador de conexão (ConnectionManager) do dispositivo de apresentação.



3.2 Utilização

Para utilizar esta aplicação é necessário incluir o arquivo de cabeçalho `ginga/hones/TVMediaCenter.h` e utilizar o *namespace* `br::ufscar::lince::ginga::hones::mediacenter`. Após obter uma instância da classe `TVMediaCenter` basta utilizar seus métodos para suas devidas finalidades.

```
#include <ginga/hones/TVMediaCenter.h>
using namespace br::ufscar::lince::ginga::hones::mediacenter;
...
TVMediaCenter* mediaCenter = new TVMediaCenter();
mediaCenter->start();
```

3.3 Descrição dos Métodos

As funcionalidades, descrição de cada método e diagramas das classes da aplicação `TV Media Center` seguem no arquivo anexo (`RT-TVMediaCenter-Anexo1.pdf`).

3.4 Imagens da aplicação

A figura a seguir exibe fotos do experimento realizado com a aplicação *TV Media Center*, onde foram explorados os serviços de controle de dispositivos e de apresentação, e o servidor de mídias. A tela inicial da aplicação (a) permite ao telespectador escolher a partir do controle remoto qual o tipo de mídia deseja reproduzir. Passada essa etapa, a segunda tela (b) apresenta a lista de servidores de mídias encontrados na rede. A tela seguinte (c) permite ao telespectador escolher o arquivo que será reproduzido através de uma lista disponibilizada pelo servidor de mídias. A próxima etapa (d) é selecionar onde o arquivo será reproduzido, ou seja, selecionar um serviço de apresentação entre os encontrados na rede. Depois de selecionado o serviço de apresentação, a reprodução é iniciada (e) e pode-se avançar para a próxima mídia, retroceder para uma mídia anterior ou colocar a mídia em modo *pause*.



4 Responsáveis pelo Documento

Nome: Cesar Augusto Camillo Teixeira

E-mail: cesar@dc.ufscar.br

Telefone: (0xx16) 3351-8614

Instituição: Laboratório para Inovação em Computação e Engenharia da Universidade Federal de São Carlos (Lince-UFSCar)

Nome: Giliard Brito de Freitas

E-mail: giliard_freitas@dc.ufscar.br

Telefone: (0xx16) 3351-8614

Instituição: Laboratório para Inovação em Computação e Engenharia da Universidade Federal de São Carlos (Lince-UFSCar)

Nome: Erick Lazaro Melo

E-mail: erick_melo@dc.ufscar.br

Telefone: (0xx16) 3351-8614

Instituição: Laboratório para Inovação em Computação e Engenharia da Universidade Federal de São Carlos (Lince-UFSCar)