



República Federativa do Brasil  
Ministério da Economia  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**(11) PI 0610773-7 B1**



**(22) Data do Depósito: 25/04/2006**

**(45) Data de Concessão: 10/12/2019**

---

**(54) Título:** SISTEMA DE COMUNICAÇÃO UNIFICADO BASEADO NA WEB E MÉTODO, BEM COMO GERENCIADOR DE COMUNICAÇÃO DA WEB

**(51) Int.Cl.:** H04L 12/58; H04L 12/18; H04L 29/08.

**(52) CPC:** H04L 65/1016; H04L 65/1066; H04L 65/40; H04L 12/1818; H04L 51/36; (...).

**(30) Prioridade Unionista:** 27/04/2005 CN 200510068217.7.

**(73) Titular(es):** INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION.

**(72) Inventor(es):** YU CHEN ZHOU; YI MIN GAN.

**(86) Pedido PCT:** PCT EP2006061807 de 25/04/2006

**(87) Publicação PCT:** WO 2006/114412 de 02/11/2006

**(85) Data do Início da Fase Nacional:** 26/10/2007

**(57) Resumo:** SISTEMA DE COMUNICAÇÃO UNIFICADO BASEADO NA WEB E METODO, BEM COMO GERENCIADOR DE COMUNICAÇÃO DA WEB. A presente invenção fornece um sistema de comunicação unificado baseado na web e método, bem como gerenciador de comunicação da web. Na presente invenção, a geração de um documento de SMIL com base em uma solicitação de comunicação de um terminal, para iniciar e controlar uma sessão de comunicação entre o terminal e os terminais correspondentes; e controlar os terminais e canais de comunicação envolvidos na sessão de comunicação para operar coletivamente de modo a realizar sessões de comunicação pela interpretação e execução do referido documento de SMIL. Na invenção, ao invés de ser um tipo de suplementação, a técnica da web se torna a técnica principal de tais sistemas. Além disso, na invenção, o terminal pode ser um conjunto de dispositivos de usuário, o conjunto de dispositivos de usuário incluindo um ou mais dispositivos, cada um dos referidos dispositivos fornecendo capacidade de interação de mídia para um ou mais canais de comunicação e cada um dos referidos dispositivos é mapeado para um ou mais objetos de mídia no referido documento de SMIL. Portanto, vários dispositivos podem trabalhar coletivamente para executar uma sessão de comunicação.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para: "**SISTEMA DE COMUNICAÇÃO UNIFICADO BASEADO NA WEB E MÉTODO, BEM COMO GERENCIADOR DE COMUNICAÇÃO DA WEB**".

Campo Técnico

5           A presente invenção geralmente refere-se ao campo das comunicações, em particular, a um sistema de comunicação unificado que integra diferentes tipos de canais de comunicação, aplicativos, tipos de dados e fontes de dados.

Antecedentes Técnicos

10           Atualmente, existem cada vez mais e mais dispositivos de comunicação, cada qual tem a conveniência própria e única. Conseqüentemente, uma pessoa pode ter muitas formas para entrar em contato com os outros e, como resultado, tem muitos números a ser lembrado, como um número de telefone  
15 móvel, um número de telefone de casa, um número de telefone do escritório, um número de telefone de fax, ou endereços de caixa de correio eletrônico e assim por diante. Do ponto de vista de conveniência, um usuário espera ser capaz de obter informações enviadas a ele com qualquer tipo de  
20 dispositivo de comunicação em qualquer hora e em qualquer lugar e espera que a informação enviada por ele será recebida pelo receptor, eventualmente.

Para o primeiro requisito, no que diz respeito à questão de que diferentes dispositivos possuem endereços

diferentes, um Sistema de Mensagens Unificado (UMS) foi proposto. O Sistema de Mensagens Unificado coordena mensagens de áudio, mensagens de correio eletrônico e fax, para que todas as mensagens sejam armazenadas no mesmo local e possam ser acessados a partir de diferentes dispositivos, incluindo aparelhos telefônicos e computadores PC. Este sistema permite que um usuário seja capaz de usar um único dispositivo para gerenciar todas as mensagens e múltiplos dispositivos podem acessar este dispositivo para obter essas mensagens. Por exemplo, um usuário em um veículo pode usar um telefone celular para enviar e / ou receber correio eletrônico, ou pesquisar mensagens de áudio e fac-símiles com um computador.

Para o segundo requisito, diferentes dispositivos precisam ser roteados de um para outro e informação precisa ser convertida de um para outro, a fim de fazer com que a informação seja recebida finalmente por um usuário, que é o chamado Sistema de Comunicação Unificado (UCS). O sistema UCS adiciona uma função de comunicação sobre a função de comunicação pessoa com pessoa através da interação máquina-máquina UMS. Um usuário pode definir que dispositivo em que horas será o principal dispositivo de comunicação e as informações enviadas a outros dispositivos podem ser transferidas para este dispositivo, o usuário pode ainda

definir critérios de filtragem de informação recebida. Assim, para cada pessoa, apenas um de seus números precisa ser lembrado para enviar informações para ele.

Para atingir o objetivo da comunicação pessoa para  
5 pessoa do Sistema de comunicação unificado, a primeira  
questão técnica a ser abordada é como integrar os serviços  
de telecomunicações convencionais com o aplicativo da Web  
em rápido desenvolvimento, isto é, estabelecer uma  
plataforma unificada de modo a fazer com que diferentes  
10 tipos de mensagens (como, áudio, animação de texto, vídeo,  
etc) seja encaminhado entre diferentes tipos de  
dispositivos através de canais de comunicação  
correspondentes (incluindo canal de comunicação síncrona  
suportando conferência e chamada de duas partes, canal de  
15 comunicação semi-síncrono que suporte mensagens  
instantâneas e push to talk, e canal de comunicação  
assíncrono que suporte correio eletrônico e mensagens  
multimídia) e, finalmente, chegar ao usuário.

Sistemas de telecomunicações convencionais, como um  
20 circuito e sistemas de comutação de pacotes, usam um  
protocolo de sinalização, como SS7, e uma arquitetura  
específica que é bastante diferente da arquitetura baseada  
na web para controlar uma sessão de comunicação. Como  
resultado, é difícil realizar uma função de comunicação

unificada baseada em um sistema de telecomunicação convencional e para fazer com que a tecnologia em rápido desenvolvimento da Web seja a tecnologia de núcleo.

Com o desenvolvimento das redes IP, já é possível  
5 integrar serviços baseados em IP com o sistema de telecomunicações. Atualmente, muitos padrões foram definidos para a criação de um sistema de comunicação multimídia baseado em IP. Um típico deles é o IP Multimedia Subsystem (IMS), definido pelo 3<sup>th</sup> Generation Mobile  
10 Communication Standard Partnership Project (3GPP). IMS usa uma rede IP, tais como GPRS, como uma portadora para fornecer uma plataforma unificada para serviços de multimídia IP. 3GPP IMS aplica-se uma arquitetura hierárquica, que é dividida em três camadas, isto é,  
15 serviço de camada de rede, camada de rede de núcleo multimídia IP e a camada de rede de acesso. A rede de acesso suporta muitos tipos de técnicas, incluindo 3GPP GPRS, WLAN e outros, para fornecer gerenciamento de acesso e mobilização. A rede de núcleo multimídia IP é baseada em  
20 um protocolo de controle simples (SIP) e suporta Ipv6. A rede de núcleo multimídia IP é responsável pelo controle de sessão dos serviços de multimídia, proporcionando Suporte QoS e gestão de faturamento. A rede de serviços fornece técnicas para muitos tipos de serviços, promovendo o

desenvolvimento de serviços multimídia através da interface de serviço aberto e SIP. Embora este tipo de sistema pode suportar vários tipos de servidores de aplicativos, como servidores para a prestação de serviço de telefonia convencional, bem como servidores de aplicação para prestação de serviços não-convencional de telefone, tais como mensagens instantâneas, streaming de vídeo e mensagens multimídia, eles só funcionalmente expandem a rede IP e técnicas relacionadas e ainda seguem o caminho de trabalho do sistema de telecomunicações convencionais. Por exemplo, a arquitetura e os conceitos básicos ainda são baseados no protocolo de sinalização. Nesses sistemas, a técnica da Web é apenas um suplemento, em vez de uma técnica central, por exemplo, a técnica da Web é sempre usada para melhorar uma interface de usuário (UI) e expandir as aplicações.

Com o desenvolvimento da técnica da Web, mais e mais pessoas dependem de aplicações baseadas na web. A fim de atender às exigências de comunicação "pessoa-a-pessoa" do sistema de comunicação unificado, em vez de ser um tipo de suplementação, a técnica da Web deve tornar-se a técnica central de tais sistemas. Portanto, é altamente desejável ter um sistema de comunicação baseado em Web unificado e métodos.

Além disso, aplicativos colaborativos baseado na Web (como um quadro eletrônico) tornaram-se cada vez mais populares, enquanto a capacidade de interação da mídia de diferentes tipos de dispositivos de computação ubíqua é bastante limitado. Então, também é fortemente desejável ter um sistema e métodos para fazer diferentes tipos de dispositivos capazes de trabalhar em colaboração uns com os outros, de modo a executar aplicações colaborativas.

#### 10 Sumário da Invenção

Para esses efeitos, a presente invenção fornece um sistema de comunicação baseado em Web unificado, compreendendo: uma pluralidade de terminais sendo operativo para se comunicar uns com os outros; uma pluralidade de canais de comunicação, cada um dos quais é usado para um tipo de aplicação ou um tipo de comunicação modal, e pelo menos um gerenciador de comunicação da Web para gerar um documento SMIL, com base em um pedido de comunicação de um terminal, para iniciar e controlar uma sessão de comunicação entre o terminal e terminais correspondentes, e controlar os terminais e canais de comunicação envolvidos na sessão de comunicação, através da interpretação e execução do documento SMIL, para trabalhar coletivamente, a fim de realizar a sessão de comunicação.

De acordo com outro aspecto da presente invenção, é fornecido um método de comunicação baseada na Web unificado, compreendendo as seguintes etapas: receber uma solicitação de comunicação de um terminal; gerar um Documento SMIL, com base na solicitação de comunicação a partir do terminal, para iniciar e controlar uma sessão de comunicação entre o terminal e terminais correspondentes; e interpretar e executar o referido Documento SMIL para controlar os terminais e canais de comunicação envolvidos na sessão de comunicação para trabalhar coletivamente, de modo para realizar a sessão de comunicação.

De acordo com ainda outro aspecto da presente invenção, é fornecido um gerenciador de comunicação para a geração de um documento SMIL, com base em um pedido de comunicação de um terminal, para iniciar e controlar uma sessão de comunicação entre o terminal e terminais correspondentes, e controlar os terminais e canais de comunicação envolvidos na sessão de comunicação, através da interpretação e execução do documento SMIL, para trabalhar coletivamente, a fim de realizar a sessão de comunicação.

No sistema de comunicação baseado na Web unificado e método, bem como gerenciador de comunicação da web de acordo com a presente invenção, a sessão de comunicação entre os terminais é iniciada e controlada através de

geração, interpretação e execução de um documento SMIL que é usado para definir lógicas de controle de comunicação entre os terminais envolvidos na sessão de comunicação. Em tal sistema de comunicação baseado na Web unificado e método, bem como Gerenciador de comunicação da Web, a técnica da Web não é mais usada como suplementação, mas uma técnica principal.

De preferência, no sistema de comunicação baseado na Web unificado e método de acordo com a presente invenção, um terminal pode ser um conjunto de dispositivos de usuário e um conjunto de dispositivos de usuário pode incluir um ou mais dispositivos, cada um fornece capacidade de interação de mídia para um ou mais canais de comunicação, e cada dispositivo pode ser mapeado para um ou mais objetos de mídia no referido documento SMIL. Assim, é possível fazer com que os dispositivos tenham capacidades de interação de mídia trabalhem em colaboração uns com os outros para realizar a sessão de comunicação através da implantação de diferentes tipos de objetos de mídia no referido documento SMIL para esses dispositivos.

#### Breve Descrição dos Desenhos

A presente invenção será agora descrita, a título de exemplo apenas, com referência aos desenhos anexos, em que:

A Figura 1 é um diagrama conceitual ilustrando os princípios de funcionamento do sistema de comunicação unificado baseado na Web de acordo com uma modalidade preferida da presente invenção.

5 A Figura 2 mostra a estrutura do sistema de comunicação unificado baseado na Web de acordo com uma modalidade preferida da presente invenção.

A Figura 3 mostra a estrutura do gerenciador de comunicação da Web de acordo com uma modalidade preferida  
10 da presente invenção.

A Figura 4 mostra um exemplo de um documento SMIL gerado pelo gerenciador de comunicação da Web.

A Figura 5 mostra o processo de uma sessão no sistema de comunicação unificado baseado na Web de acordo com uma  
15 modalidade preferida da presente invenção.

#### Descrição da Invenção

A fim de compreender a presente invenção, uma breve introdução é dada à linguagem SMIL antes de descrever a modalidades preferidas de acordo com a presente invenção em  
20 detalhes.

SMIL (*Synchronized Multimedia Integration Language*) é uma linguagem de controle de apresentação multimídia baseada em XML definida pela World Wide Web Consortium (W3C), principalmente para controlar o tempo de

apresentação e posicionamento espacial dos vários tipos de multimídia. SMIL tem sido amplamente utilizada em diferentes áreas, tais como TV Web, curso on-line. SMIL torna os desenvolvedores de software capazes de integrar 5 vários tipos de mídia (como, animação, áudio, vídeo ainda texto, imagem estática e fluxo de texto) e sincronizá-los com base em uma linha de tempo. A presente invenção aplica as vantagens do SMIL em meios de integração e controle de tempo para a unificação do sistema de comunicação, 10 utilizando um documento SMIL para a definição de lógicas de controle de comunicação em uma sessão de comunicação entre os diferentes terminais, e começando e controlando a sessão de comunicação entre os diferentes terminais através da interpretação e execução do documento SMIL. Assim, a 15 técnica da Web torna-se a técnica principal do sistema.

Em seguida, com referência aos desenhos, uma descrição detalhada será dada para as modalidades preferidas de acordo com a presente invenção.

A Figura 1 é um diagrama conceitual ilustrando os 20 princípios de funcionamento do sistema de comunicação unificado baseado na Web de acordo com uma modalidade preferida da presente invenção. No sistema mostrado na figura 1, há uma conversa visual entre o usuário A (chamador) e usuário B (receptor). Ambos os dispositivos de

usuário A e dispositivos de usuário B incluem uma pluralidade de dispositivos (como telefone POTS, aparelho de TV e câmera), cada dispositivo de mídia fornece capacidade de interação para um ou mais canais de comunicação e será mapeado para um ou mais objetos de mídia no documento SMIL. Além disso, no sistema, o sistema de telecomunicações convencional e outros aplicativos serão utilizados como canais de comunicação subjacentes suportando tipos específicos de mídia e dados.

10 Como mostrado na figura 1, no sistema de comunicação unificado baseado na Web de acordo com a presente invenção, a fim de fazer uma conversa visual com o usuário B, o usuário A pode discar para o número de telefone de usuário B através de um telefone POTS, e o gerenciador de comunicação da Web no sistema receberá o pedido de 15 comunicação. Com base neste pedido de comunicação, o gerenciador de comunicação da Web vai gerar um documento SMIL para definir lógicas de controle de comunicação para a conversa visual entre o usuário A e B. usuário No documento 20 SMIL, os objetos de mídia (áudio e vídeo) envolvidos no processo de conversa visual e sincronização de relacionamento entre eles são definidos com elementos de recursos e elementos de tempo. Então, o documento SMIL é interpretado e executado pelo gerenciador de comunicação da

Web. Devido ao fato de que no sistema de comunicação baseado na Web unificado de acordo com a presente invenção cada dispositivo do usuário e canal de comunicação da camada inferior (canal de telecomunicações convencional e outras aplicações) é mapeado para um ou mais objetos de mídia no referido documento SMIL, é possível, através do controle dos objetos de mídia durante o processo de interpretação e execução do documento SMIL (isto é, o processo de reprodução de documento SMIL ou o processo de apresentação de mídia com base na Web para o chamador, o receptor e outros terminais envolvidos na sessão de comunicação), realizar o controle dos dispositivos de usuários envolvidos no processo de conversa visual e canais de comunicação subjacentes, fazendo-os trabalhar em colaboração uns com os outros, de modo a realizar a conversa visual, ou seja, o gerenciador de comunicação da Web, durante o processo de interpretação e execução do documento SMIL, mapeia o objeto de mídia "áudio" no telefone POTS e mapeia o objeto de mídia "vídeo" para a TV e a câmera, e controla o áudio correspondente e canais de vídeo para transferir informações entre esses dispositivos baseados na relação de sincronização definida pelos elementos de tempo no documento SMIL, de modo a realizar a

conversa visual através da colaboração do telefone POTS, aparelho de TV e a câmera.

No sistema de comunicação unificado baseado na Web de acordo com a presente invenção, todo o sistema é implementado como um browser SMIL virtual, o processo de comunicação unificada e colaboração é implementado como um processo de navegação na Web, e todos os nós do sistema são implementados como serviços da Web independentes de qualquer protocolo de sinalização. Do ponto de vista dos usuários, uma chamada é a navegação de um documento SMIL no sistema, e do ponto de vista do sistema, um processo de chamada é apenas um processo de reprodução de um documento SMIL entre todos os dispositivos do chamador, receptor, e outros terminais envolvidos na sessão de comunicação.

As características acima mencionadas da presente invenção podem tornar-se mais evidentes a partir da descrição detalhada do sistema de comunicação unificado baseado na Web de acordo com uma modalidade preferida da presente invenção com referência à Figura 2.

Como mostrado na Figura 2, o Sistema de comunicação unificado baseado na Web de acordo com uma modalidade preferida da presente invenção inclui os seguintes nós: Gerenciador de comunicação da web 201, terminal 202 e canal de comunicação 203.

Terminal 202

Na presente invenção, o terminal é um conceito virtual que pode ser um conjunto de dispositivos de usuário servindo um usuário final ou qualquer tipo de servidores de aplicação envolvido em uma sessão de comunicação. Um usuário utiliza um dispositivo no dispositivo do usuário definido para iniciar, responder e controlar uma ou mais sessões de comunicação. O dispositivo de usuário definido para um terminal inclui um ou mais dispositivos, cada um dos quais fornece capacidade de interação de mídia utilizada para um ou mais canais de comunicação. Cada dispositivo é mapeado para um ou mais objetos de mídia no referido documento SMIL. Assim, quando uma sessão de comunicação envolve diferentes tipos de objetos de mídia, o gerenciador de comunicação da Web pode dinamicamente implantá-los em dispositivos diferentes do usuário, e a sessão de comunicação pode ser realizada com o trabalho colaborativo destes dispositivos. Dispositivos utilizados para um terminal pode ser registrado com o gerenciador de comunicação da Web estática ou dinamicamente antes de iniciar uma sessão de comunicação relacionada. Por exemplo, no exemplo mostrado na figura 1, ambos os conjuntos de dispositivo do usuário A e do usuário B incluem telefones POTS, televisores e câmeras. Em outros exemplos, um usuário

pode usar um telefone celular e um projetor em rede mais próximo de uma sala de conferências para criar um terminal virtual com UDDI ou UpnP, e então começar uma conversa visual. Na presente invenção, terminal é apenas um conceito virtual, no entanto, no processo de uma sessão prática, o terminal para a sessão de comunicação pode ser configurado dinamicamente de acordo com a situação diferente. Por exemplo, em casa, a configuração de um terminal utilizado para uma conversa visual pode ser telefone SIP / telefone POTS / telefone móvel + STB / SG + TV + câmara da Web; em um escritório, pode ser telefone IP + IP - PXB + PC + câmara ; em um ambiente móvel, pode ser SIP UA + PDA (802.11b / GPRS /...) + câmara .

Além de terminais construídos de dispositivos do usuário, um outro tipo de terminal são vários servidores de aplicativos envolvidos em uma sessão de comunicação. A fim de realizar a comunicação "pessoa para pessoa" no sistema de comunicação unificado, normalmente um servidor de mensagens é fornecido em um sistema de comunicação unificado. Quando não houver resposta do receptor dentro de um período de tempo pré-definido, a mensagem do chamador será gravada no servidor de mensagens, e quando uma determinada condição é satisfeita a mensagem será enviada de volta para o receptor. Assim, um servidor de mensagens

SMIL baseada na Web é um servidor de aplicações típicas fornecidas no sistema de comunicação unificado baseado na Web de acordo com uma modalidade preferida da presente invenção. O servidor de mensagem fornece as seguintes

5 funções:

- cenário real de gravação de chamadas ou chamadas como uma mensagem multimídia baseada em SMIL com características de tempo:

Enquanto não houver resposta do terminal receptor

10 dentro de um período predefinido, o gerenciador de comunicação da Web vai conectar o chamador ao servidor de mensagens da Web baseado em SMIL e controlar o servidor de mensagens para gravar áudio, vídeo, dados de mensagem instantânea e de eventos do chamador e também a relação de

15 tempo entre os canais de comunicação como uma mensagem multimídia SMIL com base nas características de tempo. O processo de gravação pode ser finalizado por um temporizador ou ações do chamador. Devido ao fato de que a mensagem multimídia com base em SMIL registrada pelo

20 servidor de mensagens contém recursos de tempo, não há necessidade de utilizar qualquer mecanismo interno de sincronização entre os vários canais (como canais de áudio e vídeo).

- recorrer ao cenário de chamadas ou chamadas registradas como uma mensagem multimídia com base em SMIL com características de tempo: -

5 Enquanto o receptor ou chamador pedir para reproduzir o cenário de chamadas registradas, o gerenciador de comunicação da Web solicitará mensagem multimídia com base em SMIL gravado a partir do servidor de mensagens, então comporá um documento SMIL para definir uma lógica de controle recorrente. O gerenciador de comunicação da Web  
10 interpreta e executa o documento SMIL que define a lógica de controle recorrente, de modo a controlar o servidor de mensagens para reproduzir os dados sincronizados vindos de diferentes canais de comunicação para o terminal receptor com base nas características de tempo gravado.

15 • Canal de comunicação 203:

Na presente invenção, cada canal de comunicação é definido como um tipo de aplicação ou comunicação modal, por exemplo, como VoIP, mensagem instantânea, colaboração baseada em quadro eletrônico, ou conexão a um servidor de  
20 aplicativos. Em um sistema de comunicação unificado baseado na Web, cada sessão de comunicação envolve um ou mais canais de comunicação, e cada canal de comunicação contém as partes envolvidas na sessão de comunicação, por exemplo, o chamador e chamado em uma chamada de duas partes, os

múltiplos chamadores em uma teleconferência e o cliente e o servidor de um aplicativo. Logicamente, um canal de comunicação deve pertencer a uma comunicação ou domínio de aplicação.

5 • Gerenciador de comunicação da web 201: -

No sistema de comunicação unificado baseado na Web de acordo com a presente invenção, o gerenciador de comunicação da Web 201 é usado para gerar um documento SMIL, com base em um pedido de comunicação de um terminal,  
10 para iniciar e controlar uma sessão de comunicação entre o terminal e terminais correspondentes, e controlar os terminais e canais de comunicação envolvidos na sessão de comunicação através da interpretação e execução do documento SMIL, para trabalhar em conjunto para realizar a  
15 sessão de comunicação.

Na presente invenção, o sistema de comunicação unificado pode ser dividido em uma pluralidade de domínios de comunicação, cada domínio de comunicação contém pelo menos um gerenciador de comunicação da Web. Geralmente,  
20 durante uma sessão de comunicação, o terminal chamador é controlado pelo gerenciador de comunicação da Web do terminal receptor através do gerenciador de comunicação da Web do terminal chamador.

A Figura 3 mostra a estrutura do gerenciador de comunicação da Web de acordo com uma modalidade preferida da presente invenção. Como mostrado na figura 3, o gerenciador de comunicação da Web de acordo com uma

5 modalidade preferida da presente invenção inclui: Módulo de Registro de terminal local 302, para o gerenciamento de informações do terminal de todos os terminais que são locais em relação ao gerenciador de comunicação da Web; módulo de política de comunicação local 303, para o

10 gerenciamento informações de política de comunicação local, controlador de comunicação 301, para a execução de diversas tarefas de controle de comunicação baseadas em SMIL na camada de controle de comunicação baseada na Web; gerador de documentos SMIL 304, para a geração de um documento SMIL

15 utilizado para iniciar e controlar de uma sessão de comunicação entre os terminais; mecanismo SMIL 305, usado para interpretar e executar o documento SMIL gerado pelo referido gerador de documentos SMIL, e uma pluralidade de controladores de canais 306, para controlar os respectivos

20 canais de comunicação para realizar a sessão de comunicação. Em seguida, uma introdução detalhada será dada em várias partes do gerenciador de comunicação da Web de acordo com uma modalidade preferida da presente invenção.

O módulo de registro de terminal local 302 é utilizado para o gerenciamento de informações do terminal de todos os terminais que são locais em relação ao Gerenciador de comunicação da Web. Todos os dispositivos terminais que são locais em relação ao gerenciador de comunicação da Web devem ser registrados estática ou dinamicamente para o módulo de registro de terminal local 302 antes de iniciar a sessão de comunicação relacionada. Informações do terminal gerido pelo módulo de registro de terminal local 302 inclui, por exemplo, IDs de terminal, IDs de dispositivo terminal, as capacidades de mídia do dispositivo terminal (áudio, vídeo, mensagem instantâneas, correio eletrônico, etc) e recursos relacionados (formato de mídia, protocolo suportado, Endereço de rede do dispositivo terminal, etc), e a preferência do usuário (dispositivo de terminal preferido entre aqueles que têm a mesma capacidade de mídia, etc.) A informação será usada para gerar documentos SMIL e usada também para controlar uma sessão de comunicação.

O módulo de política de comunicação local 303 é utilizado para gerenciar informações de políticas de comunicação local. Informações de políticas de comunicação local incluem, por exemplo, um tempo de espera para o encaminhamento ao serviço de mensagem se um terminal no domínio da comunicação é um receptor.

O controlador de comunicação 301 é usado para executar diversas tarefas de controle de comunicação baseadas em SMIL na camada de controle de comunicação baseada na Web. O controlador de comunicação, principalmente executa as  
5 seguintes tarefas:

Para se comunicar com os terminais locais, receber pedidos de comunicação dos terminais de chamada local. Quando o terminal receptor e o terminal chamador envolvidos na sessão de comunicação estão em domínios diferentes de  
10 comunicação, o controlador de comunicação comunica com o módulo de registro de terminal local e o módulo de política de comunicação local para obter informações do dispositivo terminal e a política de comunicação local relacionada com o terminal chamador, controla o gerador de documentos SMIL  
15 para gerar um documento SMIL para descrever o dispositivo terminal chamador com base nas informações acima, e envia o documento SMIL para o gerenciador de comunicação da Web no domínio da comunicação onde o terminal receptor está localizado. Quando o terminal receptor e o terminal  
20 chamador envolvidos na sessão de comunicação estão localizados no mesmo domínio de comunicação, o controlador de comunicação comunica com o módulo de registro de terminal local e o módulo de política de comunicação local para obter informações do dispositivo terminal e política

de comunicação local relacionada com o terminal de chamador e o terminal receptor, e controla o gerador de documentos SMIL para gerar um documento SMIL para a definição da lógica de controle de comunicação da sessão de comunicação  
5 entre o terminal chamador e o terminal chamado.

Para comunicar com o servidor de mensagens da Web, receber mensagens multimídia baseadas SMIL com características de tempo e controlar o gerador de documentos SMIL para gerar um documento SMIL para a  
10 definição da lógica de controle de comunicação de reproduzir a mensagem multimídia para o terminal local.

Para se comunicar com um gerenciador de comunicação remota da Web, receber um documento SMIL para descrever o dispositivo terminal chamador, e controlar o gerador de  
15 documentos SMIL para gerar um documento SMIL para descrever o dispositivo terminal receptor com base nas informações do dispositivo terminal e política de comunicação local relacionada com a terminal chamador no módulo de registro de terminal local e o módulo de política de comunicação  
20 local e um documento SMIL para descrever o servidor de mensagens da Web no domínio de comunicação, e gerar um documento SMIL para a definição lógica de controle de comunicação da sessão de comunicação entre o terminal

chamador e o terminal receptor após o cruzamento destes três documentos SMIL.

Para se comunicar com outros servidores de aplicação no sistema de comunicação unificado.

5 O gerador de documentos SMIL 304 é usado para gerar um documento SMIL para iniciar e controlar de uma sessão de comunicação entre os terminais. Gerador de documentos SMIL 304 é usado para gerar um documento SMIL para descrever os dispositivos de terminal com base em informações do  
10 dispositivo terminal e política de comunicação local e organizar documentos SMIL provenientes do terminal chamador, o terminal receptor e o servidor de mensagem para gerar um documento SMIL para controlar a sessão de comunicação. A Figura 4 mostra um documento SMIL  
15 simplificado para a definição lógica de controle de comunicação de uma sessão de comunicação de uma sessão de comunicação de duas partes com serviço de mensagens. O documento SMIL é gerado por um gerador de documentos SMIL no gerenciador de comunicação da Web do receptor, incluindo  
20 principalmente: contador de tempo contendo todos os objetos de mídia que representam os recursos de mídia provenientes do terminal receptor ou servidor de mensagens e presentes no terminal chamador, bem como dependência de tempo e de eventos; contador de tempo contendo todos os objetos de

mídia que representam recursos de mídia proveniente do terminal chamador e vai apresentar no terminal receptor, bem como a dependência de tempo e eventos, e contador de tempo contendo todos os objetos de mídia que representam recursos de mídia que vem a partir do servidor de mensagem e apresentam no terminal receptor, bem como a dependência de tempo e evento.

O mecanismo SMIL 305 é usado para interpretar e executar o documento SMIL gerado pelo referido gerador de documentos SMIL, e controlar a sessão de comunicação através do controle dos respectivos controladores de canal.

Uma pluralidade de controladores de canal 306 é usada para controlar os respectivos canais para realizar a sessão de comunicação. Durante uma sessão de comunicação, cada controlador de canal controla o envio diretamente ou recebimento de stream de mídia entre os respectivos dispositivos terminais baseado em comandos do mecanismo SMIL 305. Por exemplo, um controlador de canal de áudio pode ser usado para controlar um IP-PBX para iniciar uma chamada de terceiros, de modo a conectar os telefones IP entre o chamador e o receptor.

A descrição detalhada da estrutura do sistema de comunicação unificado baseado na Web de acordo com uma modalidade preferida da presente invenção e a estrutura do

gerenciador de comunicação da Web de acordo com uma modalidade preferida da presente invenção foi dada acima, com referência aos desenhos.

Em seguida, o processo de uma sessão de comunicação no sistema de comunicação unificado baseado na Web de acordo com uma modalidade preferida da presente invenção será descrito com referência à figura 5.

Como mostrado na figura 5, a fim de iniciar uma sessão de comunicação, o chamador configura seus dispositivos de terminal e envia uma solicitação de comunicação para o gerenciador de comunicação local da Web através de um dispositivo em seu conjunto de dispositivo de terminal. Então, o gerenciador de comunicação da Web do chamador gera um documento SMIL para descrever o chamador os dispositivos terminais do chamador com base em informações do terminal chamador armazenadas no módulo de registro de informações do terminal local e na política de comunicação local, e os contatos do gerenciador de comunicação da Web do receptor. O documento SMIL contém canais de comunicação suportados pelos dispositivos de terminal do chamador que participam da comunicação, fonte de dados do chamador e destino, bem como tempo e recursos de sincronização produzidos com base na política de comunicação local.

Depois que o gerenciador de comunicação da Web do chamador encontrou o gerenciador de comunicação da Web no domínio da comunicação do receptor, o primeiro vai enviar mais tarde uma solicitação que contém a identificação do chamador (ou IDs) e um documento SMIL gerada pelo gerenciador de comunicação da Web do chamador para descrever o terminal chamador. Depois disso, o gerenciador de comunicação da Web do receptor gera um documento SMIL para descrever o terminal receptor que contém os canais de comunicação, fonte de dados e destino utilizável pelo receptor e tempo e recursos de sincronização com base na política de comunicação local. Se, há outros terminais envolvidos na sessão de comunicação, tais como servidor de mensagens da Web e outros servidores de aplicação, o gerenciador de comunicação da Web do receptor também gera documentos SMIL para descrever esses terminais. Durante este processo, todos os terminais do receptor devem ser inicializados. Geralmente, se não houver resposta do receptor dentro de um período predefinido, o servidor de mensagem da Web irá gravar o cenário da sessão do chamador através da mensagem multimídia com base em SMIL com recursos de tempo. Finalmente, o gerenciador de comunicação da Web do receptor executa correspondência com estes três documentos SMIL, para gerar um documento SMIL que contém

canais de comunicação combinados, tempo e recursos de sincronização, para definir a lógica de controle de comunicação da sessão de comunicação.

Então, o documento SMIL gerado para a definição da  
5 lógica de controle de comunicação é implantado no mecanismo SMIL e interpretado e executado pelo mecanismo SMIL, como resultado, diversos meios de comunicação são apresentados, na forma de apresentação da Web baseada em SMIL, em dispositivos do terminal chamador, dispositivos de terminal  
10 chamados e outros terminais envolvidos na sessão de comunicação. Quando o mecanismo SMIL começa a executar o documento SMIL que define a lógica de controle de comunicação, o gerenciador de comunicação da Web do receptor, através do gerenciador de comunicação da Web do  
15 chamador, controla vários dispositivos do terminal chamador e controla diretamente vários dispositivos do terminal receptor e outros terminais no domínio de comunicação do receptor, fazendo com que estes terminais enviem e recebam streaming de mídia e dados de e para o outro. Durante este  
20 processo, se um evento de encerramento é encontrado, o gerenciador de comunicação da Web do receptor informará a estes terminais para parar o envio e recebimento de streaming de mídia e dados.

O sistema de comunicação baseado na Web unificado e o método de acordo com uma modalidade preferida da presente invenção foi descrito acima por uma sessão de comunicação simplificada de duas partes com o serviço de mensagem como um exemplo. Para aqueles versados na técnica, é claro que o sistema de comunicação baseado em Web unificado e o método de acordo com a presente invenção podem cumprir a exigência de várias sessões de comunicação práticas. Por exemplo, para as aplicações, tais como a lousa eletrônica e conferências, apenas múltiplos chamados, múltiplos gerenciadores de comunicação da Web e várias outras aplicações estão envolvidas na sessão de comunicação, e o tempo e recursos de sincronização se tornarão mais complicados. Além disso, a fim de atender a exigência de comunicação "pessoa a pessoa" do sistema de comunicação unificado, o gerenciador de comunicação da Web pode converter uma mensagem multimídia numa mensagem multimídia curta, correio eletrônico ou outras, assim, alguns outros aplicativos podem estar envolvidos, durante a sessão de comunicação inteira. Mas, devido ao fato de que no sistema de comunicação unificado baseado na Web, sistemas de telecomunicações convencionais e outras aplicações são utilizados como canais subjacentes suportando tipo especial de mídia ou de dados, adicionar um aplicativo é apenas

adicionar um controlador de canal correspondente em todo o sistema único, não tendo qualquer efeito para a estrutura do sistema como um todo.

De cima, ele pode ser visto que o sistema de comunicação baseado na Web unificado e o método de acordo com a presente invenção têm as seguintes características:

Na presente invenção, as ações do usuário para iniciar e controlar comunicação são definidas como navegação na Web e interação da Web multi-modal;

10 Na presente invenção, os documentos SMIL são usados para a definição de lógica de comunicação e colaboração, incluindo: o tempo de sincronização e sessão de comunicação entre os respectivos canais de comunicação, bem como processo de interação entre os usuários;

15 Na presente invenção, uma sessão de comunicação é definida como um processo de apresentação de mídia baseada na Web para todos os dispositivos do chamador, do receptor e outros terminais envolvidos na sessão de comunicação;

20 Na presente invenção, o processo de comunicação é todo baseado na técnica da Web, em vez de baseado em um protocolo de sinalização de telecomunicações ou VoIP. Normalmente, o processo de controle de comunicação pode ser implementado como uma série de invocações de serviço Web. Para cada terminal, os recursos de dados são outros

terminais envolvidos na sessão de comunicação, e na presente invenção, uma mensagem gravada multimídia é um cenário complexo que contém o respectivo conteúdo de canais de comunicação, incluindo a mídia de apresentação em tempo 5 fixo, evento interno, interação do o usuário e invocação de aplicação.

Assim, o sistema de comunicação baseado na Web unificado de acordo com a presente invenção pode ter as seguintes vantagens:

10 Um sistema de comunicação unificado é construído usando técnica da Web, e sistemas de telecomunicações ou telefone IP (sistema de mensagens e sistema de conferência, e outros) estão ligados ao sistema de uma forma de plug-in como canais de comunicação subjacentes que suportam tipos 15 especiais de meios de comunicação ou de dados;

Dispositivos do usuário são configurados sob demanda e de vários dispositivos do usuário trabalham em colaboração uns com os outros, formando um terminal de comunicação virtual com capacidade de interação de mídia relativamente 20 poderosa. Para uma sessão de comunicação, não há necessidade de ter terminais específicos. O gerenciador de comunicação da Web em uma sessão de comunicação pode integrar diferentes tipos de dispositivos de computação

ubíqua (como aparelho de telefone, PDA, câmera, etc),  
formando um terminal de comunicação virtual;

É possível para um sistema de comunicação unificado  
integrar de forma flexível com outros aplicativos baseados  
5 na Web, e para ser encaminhado dinamicamente entre  
diferentes fontes de dados;

É fácil mudar as lógicas de aplicação e adicionar  
canais de comunicação, e

O sistema é independente de protocolos de comunicação  
10 específicos, como o protocolo de sinalização ou protocolo  
de transferência de dados, aplicada pelo  
canais de comunicação.

Embora a presente invenção foi ilustrada e descrita  
com referência a modalidades preferidas, aqueles versados  
15 na técnica apreciarão que várias modificações podem ser  
feitas dentro do espírito e escopo da presente invenção.

## REIVINDICAÇÕES

1. Sistema de comunicação unificado baseado na web **caracterizado pelo** fato de que inclui:

uma pluralidade de terminais sendo operacionais para comunicação um com o outro;

uma pluralidade de canais de comunicação, cada um dos quais é usado para um tipo de pedido ou um tipo de modo de comunicação;

pelo menos um local de gerenciador de comunicação da web para um ou mais da pluralidade de terminais para gerar um documento de SMIL, com base em uma solicitação de comunicação de um terminal, para iniciar e controlar uma sessão de comunicação entre o terminal e os terminais correspondentes, e controlar os terminais e canais de comunicação envolvidos na sessão de comunicação, através da interpretação e execução do documento de SMIL, para trabalhar coletivamente, de modo a realizar a sessão de comunicação, em que o gerenciador de comunicação da web usa o documento SMIL que foi gerado para estabelecer uma conexão entre os terminais envolvidos na sessão de comunicação, em que uma vez que o gerenciador de comunicação da web estabelece a conexão, os terminais envolvidos na sessão de comunicação se comunicam entre si diretamente; em que o gerenciador de comunicação da web compreende um controlador de comunicação que executa uma ou mais tarefas de controle de comunicação com base em SMIL em uma camada de controle de comunicação baseada em web, um gerador de documento SMIL que gera um documento SMIL usado para início e controle de uma sessão de comunicação entre os ditos terminais, um mecanismo SMIL que

interpreta e executa o documento SMIL gerado pelo gerador de documento SMIL para produzir comandos que controlam o respectivo controlador de canal, e uma pluralidade de controladores de canal que controlam os respectivos canais de comunicação e terminais para realizar a sessão de comunicação, em que cada um dos controladores de canal é manipulado por um dos terminais envolvidos na sessão de comunicação.

2. Sistema de comunicação unificado baseado na web, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que o referido terminal compreende uma pluralidade de dispositivos de usuário diferentes, em que cada um dos referidos dispositivos fornece capacidades de interação de mídia para um ou mais canais de comunicação, e cada um dos referidos dispositivos é mapeado para um ou mais objetos de mídia distintos no referido documento de SMIL, em que os terminais envolvidos na sessão de comunicação se comunicam diretamente entre si, nenhum servidor intermediário está envolvido com mensagens de processos a não ser para conduzir conteúdo digitalmente codificado de um dos terminais para o outro.

3. Sistema de comunicação unificado baseado na web, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pelo** fato de que um dos ditos dispositivos do dito terminal é um telefone se comunicando através de um canal PSTN após um número de telefone associado com o telefone POTS ser discado pelo sistema de comunicação unificado baseado na web, e em que outro dos ditos dispositivos é um dispositivo identificado por IP que se comunica através de um canal de comunicação

por IP, em que o gerenciador de comunicação da web usa o documento SMIL para sincronizar o canal de comunicação por IP e o canal PSTN durante a dita sessão de comunicação, em que o dispositivo identificado por IP compreende um mecanismo SML que analisa e distribui objetos de mídia através de um interpretador SMIL local durante a sessão de comunicação.

4. Sistema de comunicação unificado baseado na web, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que o referido gerenciador de comunicação da web é um servidor de aplicativo, e em que o servidor de aplicativo é um servidor de mensagem da Web utilizado para gravar uma mensagem de um terminal chamador através de uma mensagem multimídia baseada em SMIL com características de tempo, de forma a reproduzir a mensagem para o terminal chamado.

5. Sistema de comunicação unificado baseado na web, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que o sistema de comunicação unificado é composto por uma pluralidade de domínios de comunicação, cada domínio de comunicação inclui pelo menos um gerenciador de comunicação da Web.

6. Sistema de comunicação unificado baseado na web, de acordo com a reivindicação 5, **caracterizado pelo** fato de que compreende ainda: um módulo de registro de terminal local, para gerenciar informações de terminal de todos os terminais que são locais em relação ao gerenciador de comunicação da Web.

7. Sistema de comunicação unificado baseado na web, de acordo com a reivindicação 5, **caracterizado pelo** fato de que

inclui ainda: um módulo de política de comunicação local para gerenciar informação de política de comunicação local.

8. Sistema de comunicação unificado baseado na web, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado pelo** fato de que o sistema de comunicação unificado baseado na web implementa a dita sessão de comunicação como um navegador SMIL virtual, em que de um ponto de vista do gerenciador de comunicação da web, a sessão de comunicação é um processo em reprodução do documento SMIL entre todos os dispositivos dos terminais envolvidos na sessão de comunicação.

9. Sistema de comunicação unificado baseado na web, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado pelo** fato de que se o terminal chamado está localizado em um domínio de comunicação diferente, o referido controlador de comunicação controla o gerador de documento de SMIL para gerar um documento de SMIL para descrever os dispositivos do terminal chamador e envia o documento de SMIL para o gerenciador de comunicação da web no domínio onde o terminal chamado está localizado.

10. Sistema de comunicação unificado baseado na web, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado pelo** fato de que se o terminal chamado e o terminal chamador estão localizados no mesmo domínio de comunicação, o referido controlador de comunicação controla o gerador de documento de SMIL para gerar um documento de SMIL para definir a lógica de controle de comunicação para comunicação entre estes terminais.

11. Sistema de comunicação unificado baseado na web, de acordo com a reivindicação 5, **caracterizado pelo** fato de que controlador de comunicação é usado para se comunicar com o

referido servidor de mensagem da web, receber uma mensagem multimídia baseada em SMIL com características de tempo, e controlar o gerador de documento de SMIL para gerar um documento de SMIL para definir a lógica de controle de comunicação para reproduzir a mensagem multimídia para o terminal local.

12. Sistema de comunicação unificado baseado na web, de acordo com a reivindicação 5, **caracterizado pelo** fato de que o controlador de comunicação é usado para se comunicar com os gerenciadores de comunicação da Web remotos, receber documentos de SMIL para descrever de dispositivos terminais de outros gerenciadores de comunicação da web, e controlar o gerador de documento de SMIL para gerar um documento de SMIL para definir a lógica de controle de comunicação para comunicação entre estes terminais.

13. Método de comunicação unificado baseado na web **caracterizado pelo** fato de que compreende as seguintes etapas:

receber, em um primeiro terminal, uma solicitação de comunicação de um segundo terminal;

receber, no primeiro terminal, um documento SMIL do primeiro terminal, o documento SMIL gerado por um gerenciador de comunicação da web que é local para o primeiro terminal;

gerar um documento de SMIL do segundo terminal pelo gerenciador de comunicação da web,

corresponder o documento SMILK do primeiro terminal com o documento SMIL do segundo terminal; gerar pelo gerenciador de comunicação da web, um terceiro documento SMIL, com base na dita correspondência, para iniciar e

controlar uma sessão de comunicação entre o primeiro terminal e o segundo terminal; usar o terceiro documento SMIL que foi gerado para estabelecer uma conexão entre os terminais envolvidos na sessão de comunicação;

interpretar e executar o referido terceiro documento de SMIL para controlar os terminais e canais de comunicação envolvidos na sessão de comunicação para trabalhar coletivamente, de modo a realizar a sessão de comunicação; e uma vez que a sessão de comunicação é estabelecida, os terminais envolvidos na sessão de comunicação se comunicam entre si diretamente; em que o gerenciador de comunicação da web compreende um controlador de comunicação que executa uma ou mais tarefas de controle de comunicação baseadas em SMIL em uma camada de controle de comunicação baseada na web, um gerador de documento SMIL que gera um documento SMIL usado para início e controle de uma sessão de comunicação entre os ditos terminais, um mecanismo de SMIL que interpreta e executa o documento SMIL gerado pelo dito gerador de documento SMIL para produzir comando que controlam o respectivo controlador de canal, e uma pluralidade de controladores de canal que controlam os respectivos canais de comunicação e terminais para realizar a sessão de comunicação, em que cada um dos ditos controladores de canal é manipulado por um dos terminais envolvidos na sessão de comunicação.

14. Gerenciador de comunicação da Web local para um terminal para geração que gera um documento de SMIL para o terminal com base em uma solicitação de comunicação de um terminal correspondente, **caracterizado pelo** fato de que é

usado para iniciar e controlar o documento SMIL sendo usado para iniciar e controlar uma sessão de comunicação entre o terminal e o terminal correspondente, e controle para controlar os terminais, o terminal e o terminal correspondente, e canais de comunicação envolvidos na sessão de comunicação, através da interpretação e execução do documento de SMIL, para trabalhar coletivamente, de modo a realizar a sessão de comunicação, em que o gerenciador de comunicação da web local para o terminal usa o documento SMIL que foi gerado para estabelecer uma conexão entre os terminais envolvidos na sessão de comunicação, em que uma vez que o gerenciador de comunicação da web estabelece a conexão, os terminais envolvidos na sessão de comunicação se comunicam entre si diretamente; em que o gerenciador de comunicação da web é implementado por pelo menos um dispositivo de computação incluindo um ou mais processadores para fornecer um controlador de comunicação que executa uma ou mais tarefas de controle de comunicação baseadas em SMIL na camada de controle de comunicação baseada na web, um gerador de documento SMIL que gera um documento SMIL usado para início e controle de uma sessão de comunicação entre os ditos terminais, um mecanismo SMIL que interpreta e executa o documento SMIL gerado pelo dito gerador de documento SMIL para produzir comandos que controlam o controlador de canal respectivo, e uma pluralidade de controladores de canal que controla os respectivos canais de comunicação e terminais para realizar a sessão de comunicação, em que cada um dos controladores de canal é manipulado por um dos terminais envolvidos na sessão de comunicação.

15. Gerenciador de comunicação da Web, de acordo com a reivindicação 14, **caracterizado pelo** fato de que inclui ainda: um módulo de registro de terminal local, para gerenciar informações de terminal de todos os terminais que são locais em relação ao gerenciador de comunicação da web.

16. Gerenciador de comunicação da Web, de acordo com a reivindicação 14, **caracterizado pelo** fato de que inclui ainda: um módulo de política de comunicação local para gerenciar informação de política de comunicação local.

17. Gerenciador de comunicação da Web, de acordo com a reivindicação 14, **caracterizado pelo** fato de que o referido controlador de comunicação é usado para se comunicar com os terminais locais, receber uma solicitação de comunicação de um terminal local e controlar o gerador de SMIL para gerar um documento de SMIL para uma chamada.

18. Gerenciador de comunicação da Web, de acordo com a reivindicação 17, **caracterizado pelo** fato de que se o terminal chamado está localizado em um domínio diferente, o referido controlador de comunicação controla o gerador de documento de SMIL para gerar um documento de SMIL para descrever os dispositivos do terminal chamador e envia o documento de SMIL ao gerenciador de comunicação da web no domínio onde o terminal chamado está localizado.

19. Gerenciador de comunicação da Web, de acordo com a reivindicação 17, **caracterizado pelo** fato de que se o terminal chamado e terminal chamador estão localizados no mesmo domínio, o referido controlador de comunicação controla o gerador de documento de SMIL para gerar um

documento de SMIL para definir a lógica de controle de comunicação para comunicação entre estes terminais.

20. Gerenciador de comunicação da Web, de acordo com a reivindicação 14, **caracterizado pelo** fato de que o referido controlador de comunicação é usado para comunicação com o referido servidor de mensagem da web, receber uma mensagem multimídia baseada em SMIL com características de tempo, e controlar o gerador de documento de SMIL para gerar um documento de SMIL para definir a lógica de controle de comunicação para reproduzir a mensagem multimídia para o terminal local.

21. Gerenciador de comunicação da Web, de acordo com a reivindicação 14, **caracterizado pelo** fato de que o referido controlador de comunicação é usado para comunicação com os gerenciadores de comunicação da web remotos, receber documentos de SMIL para descrever dispositivos terminais de outros gerenciadores de comunicação da web, e controlar o gerador de documento de SMIL para gerar um documento de SMIL para a definição da lógica de controle de comunicação para comunicação entre estes terminais.

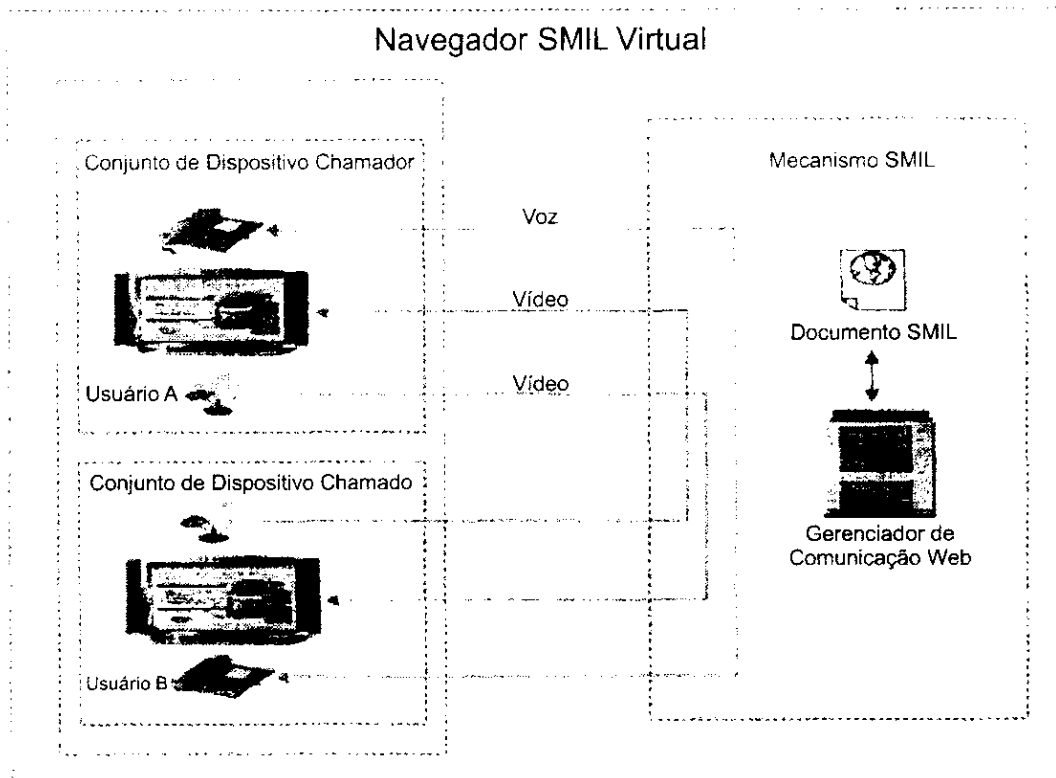


FIGURA 1

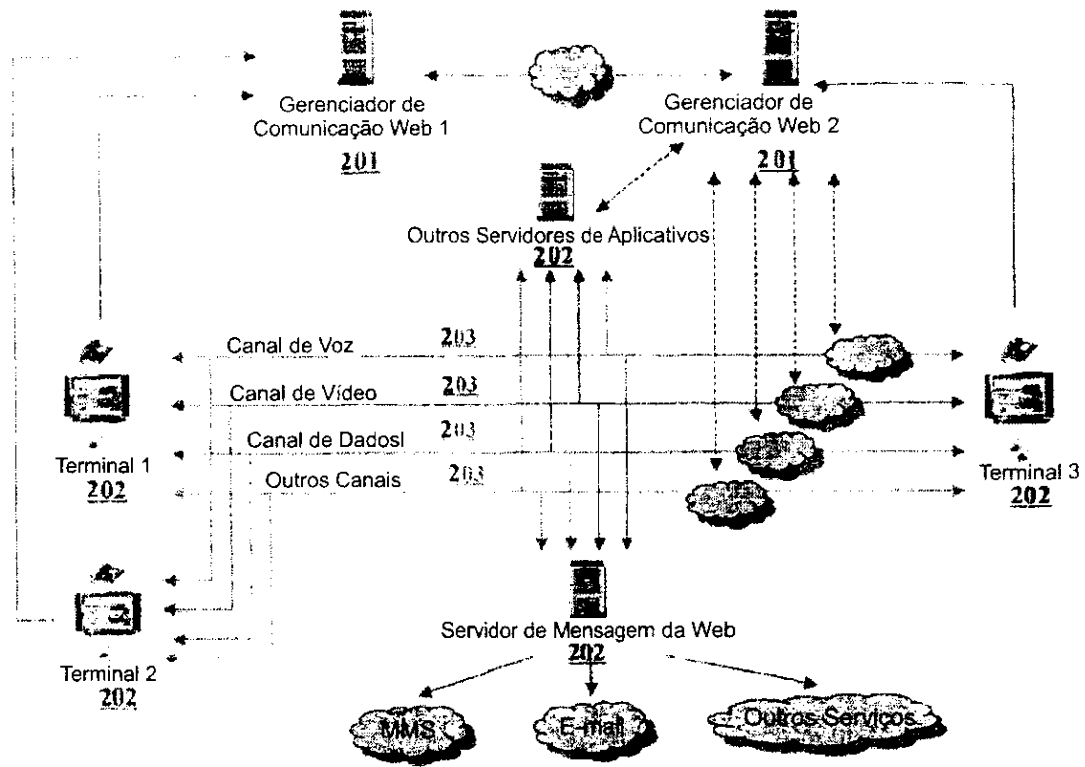


FIGURA 2

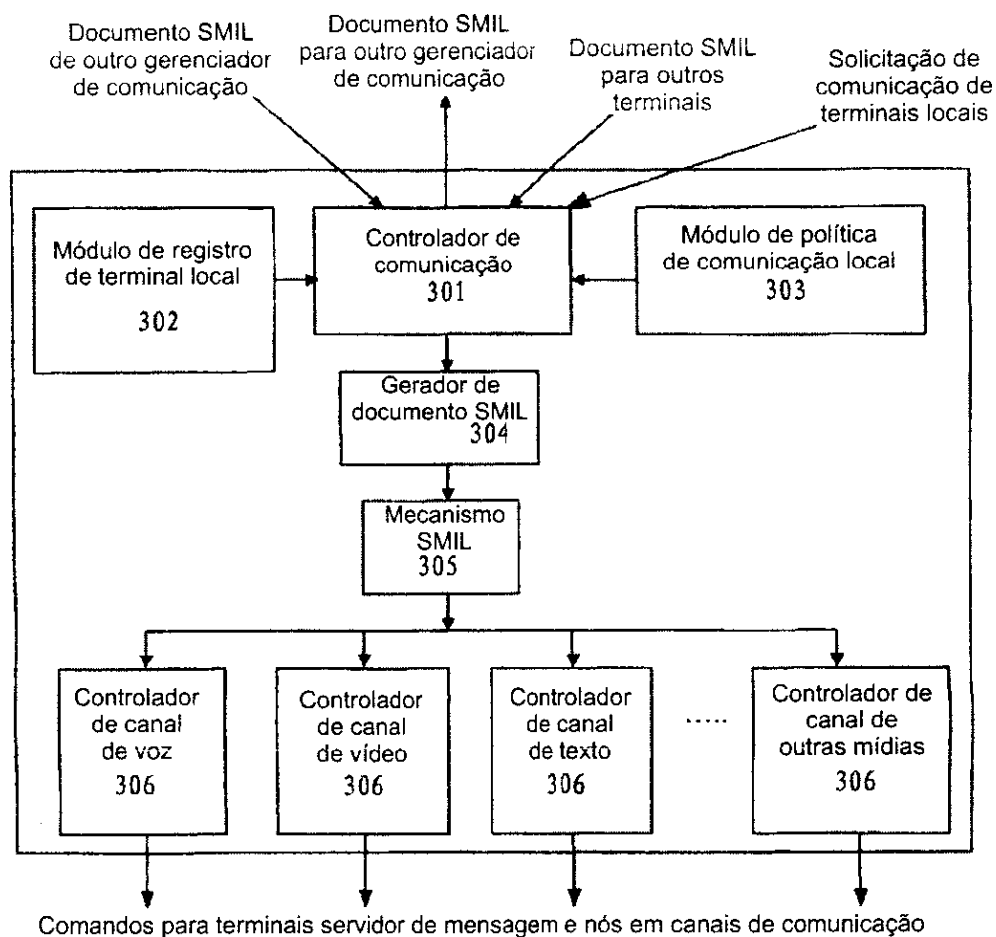


FIGURA 3

```

<smil xmlns="http://www.w3.org/2001/SMIL20/Language">
  <head>
    <layout type="text/smil-basic-layout">
      <region id="caller-video-region" top="0px" left="0px" height="240px"
        width="320px"/>
      <region id="callee-video-region" top="0px" left="0px" height="288px"
        width="356px"/>
    </layout>
  </head>
  <body>
    <par>
      <par id="callee-presentation">
        <audio id="timer" begin="0s" dur="15s">
          <param name="caller-id" value="tom" valuetype="data" >
          <param name="callee-id" value="alan" valuetype="data" >
          <param name="type" value="timer" valuetype="data">
        </audio>
        <excl>
          <par id="callee-call" begin="timer.endEvent">
            <audio id="callee-voice">
              <param name="caller-id" value="tom" valuetype="data">
              <param name="callee-id" value="alan" valuetype="data">
              <param name="type" value="call" valuetype="data" >
            </audio>
            <video id="callee-video" region="caller-video-region"
              end="callee-voice.endEvent">
              <param name="type" value="call" valuetype="data" >
              <param name="model" value="push" value="data">
              <param name="caller-id" value="alan" valuetype="data" >
              <param name="callee-id" value="tom" valuetype="data" >
            </video>
          </par>
          <par id="message-greeting" begin="timer.end"
            dur="greeting-length">
            <audio id="greeting-voice" address">
              <param name="caller-id" value="tom" valuetype="data" >
              <param name="callee-id" value="alan" valuetype="data" >
              <param name="type" value="play-greeting"
                valuetype="data">

```

FIGURA 4

```

</audio>
<video id="greeting-video" region="caller-video-region" >
  <param name="caller-id" value="alan" valuetype="data" >
  <param name="callee-id" value="tom" valuetype="data" >
  <param name="type" value="play-greeting"
    valuetype="data" >
  <param name="model" value="push" value="data">
</video>
</par>
</excl>
</par>
<excl id="caller-presentation">! to callee
  <par id="caller-call" begin="callee-call.beginEvent">
    <audio id="caller-voice">
      <param name="caller-id" value="tom" valuetype="data" >
      <param name="callee-id" value="alan" valuetype="data" >
      <param name="type" value="call" valuetype="data" >
    </audio>
    <video id="caller-video" region="callee-video-region"
      end="caller-voice.end">
      <param name="caller-id" value="tom" valuetype="data" >
      <param name="callee-id" value="alan" valuetype="data" >
      <param name="type" value="call" valuetype="data" >
      <param name="model" value="push" value="data">
    </video>
  </par>
  <par id="caller-message" begin="message-greeting.endEvent"
    dur="message-duration">
    <audio id="caller-voice">
      <param name="caller-id" value="tom" valuetype="data" >
      <param name="callee-id" value="alan" valuetype="data" >
      <param name="type" value="record-message" valuetype="data" >
    </audio>
    <video id="caller-video" end="caller-voice.endEvent">
      <param name="caller-id" value="tom" valuetype="data" >
      <param name="callee-id" value="alan" valuetype="data" >
      <param name="type" value="record-message" valuetype="data" >
      <param name="model" value="push" value="data">
    </video>
  </par>
</excl>
</par>
</body>
</swil>

```

FIGURA 4 (continuada)

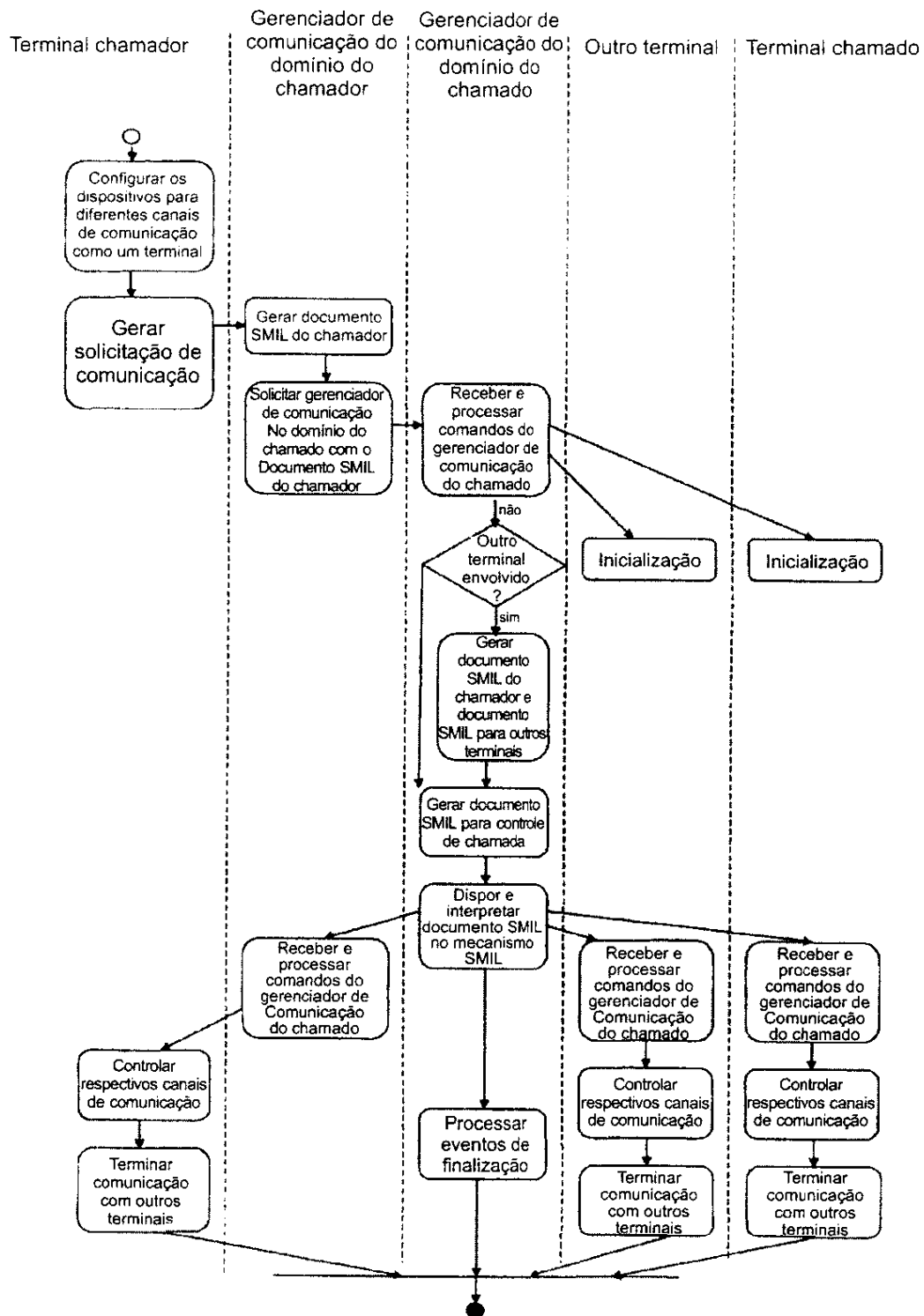


FIGURA 5