



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

(11) PI 0606263-6 B1



(22) Data do Depósito: 24/02/2006

(45) Data de Concessão: 05/02/2019

(54) Título: MÉTODO E SISTEMA PARA COMUNICAÇÃO ENTRE UM APLICATIVO E UM CLIENTE

(51) Int.Cl.: H04L 29/08.

(52) CPC: H04L 63/08; H04L 67/02.

(30) Prioridade Unionista: 10/03/2005 US 11/076,609.

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

(72) Inventor(es): MICHAEL KACZMARSKI; SUMANT PADBIDRI.

(86) Pedido PCT: PCT EP2006060263 de 24/02/2006

(87) Publicação PCT: WO 2006/094909 de 14/09/2006

(85) Data do Início da Fase Nacional: 10/09/2007

(57) Resumo: MÉTODO PARA COMUNICAÇÃO ENTRE UM APLICATIVO E UM CLIENTE. Esta invenção é sobre um método, sistema e programa para processar pedidos transmitidos usando uma primeira comunicação dirigida a um aplicativo que usa um segundo protocolo de comunicação. Um servidor (2) recebe um pedido de um cliente (4) através de uma rede (6) em um primeiro protocolo de comunicação. Uma determinação é feita na porta do ouvinte (16) quanto ao fato de se o pedido inclui um identificador de um aplicativo indicado em uma estrutura de dados. Um soquete (20) é processado habilitando comunicação entre o aplicativo (10) identificado pelo identificador em resposta à determinação que o identificador incluído no pedido é indicado na estrutura de dados. O soquete (20) é provido para o aplicativo (10) associado com o recurso pedido para permitir que o aplicativo (10) se comunicar com o cliente através da rede usando um segundo protocolo de comunicação.

"MÉTODO E SISTEMA PARA COMUNICAÇÃO ENTRE UM APLICATIVO E UM CLIENTE"

Campo da Invenção

A presente invenção diz respeito a um método, sistema, e programa para o processamento de solicitações transmitidas através de uma primeira comunicação dirigida a um aplicativo que utiliza um segundo protocolo de comunicação.

Antecedentes da Invenção

Uma máquina de servidor pode hospedar um aplicativo de servidor de protocolo de transporte de hipertexto – Hypertext Transport Protocol (HTTP) para processar as solicitações de HTTP dos clientes de HTTP em uma porta. A máquina de servidor pode também dar acesso a aplicativos não HTTP e serviços em portas que não sejam a porta utilizada para solicitações de HTTP. A complexidade do gerenciamento de um firewall tendo várias portas aumenta à medida que aumenta o número de portas. Além disso, manter múltiplas portas abertas em uma máquina de servidor submete a máquina de servidor a pontos de acesso adicionais para hackers e outras ameaças de segurança.

Sumário

São fornecidos um método, sistema e programa para o processamento de solicitações transmitidas através de uma

cliente através de uma rede de comunicação de um primeiro protocolo. A determinação é feita quanto à questão de saber se o pedido inclui um identificador de um pedido indicado em uma estrutura de dados. Um soquete é processado que
5 permite a comunicação entre a aplicativo identificado pelo identificador em resposta ao determinar que o identificador incluído no pedido está indicado na estrutura dos dados. O soquete é fornecida com o aplicativo associado com o recurso pedido para permitir a aplicativo para se comunicar
10 com o cliente através da rede usando o protocolo uma segunda comunicação.

Breve Descrição dos Desenhos

A concretização preferiu apresentar a invenção de agora serão descritas em pormenor a título de exemplo
15 apenas com referência aos seguintes desenhos:

A FIG. 1 ilustra uma concretização de uma rede de computação ambiente.

FIG. 2 ilustra uma concretização de uma entrada de registro de um pedido.

20 Figs. 3, 4 e 5 ilustram uma concretização de operações para processar os pedidos cliente em um servidor.

Descrição

Na descrição seguinte, é feita referência ao acompanhamento desenhos que representam uma parte aqui, e

que ilustram várias concretizações da presente invenção. Entende-se que outros concretizações podem ser utilizados e mudanças estruturais e operacionais podem ser feitas.

FIG. 1 ilustra uma rede de computação ambiente, incluindo uma máquina servidor 2 e 4 máquina cliente que se comunicam através de uma rede 6. Pode haver múltiplas máquinas clientes 4 que se comunicam através da rede a 6 com a máquina servidor. A máquina cliente 4 inclui um aplicativo cliente 8 que tem a intenção de comunicar com um servidor candidatura 10. A aplicativo cliente-servidor pode incluir um pedido de dados, backup programa de gestão de armazenamento, ou outras aplicações cliente-servidor conhecido no art. Para iniciar a comunicação com o servidor aplicativo, a aplicativo do cliente 8 gera um Hypertext Transport Protocol (HTTP) pedido 12 e comunica esse pedido usando o protocolo HTTP. No entanto, após esta primeira solicitação HTTP 12, posteriores a comunicação entre a aplicativo cliente 8 e 10 servidor aplicativo implique o uso de uma camada de aplicativo da comunicação protocolo conhecido na arte diferente HTTP, tais como Simple Network Management Protocol (SNMP), Simple Mail Transfer Protocol (SMTP), File Transfer Protocol (FTP), Telnet, e qualquer TCP / IP baseados interação entre a aplicativo cliente e servidor 8 candidatura 10. O servidor máquina 2 e 4 máquina

cliente também usar uma camada de transporte protocolo de
camada de rede protocolo de camada de ligação de dados e
protocolo de comunicação através da rede. A camada de
aplicativo permite a aplicativo de serviços de comunicação
5 comum para a aplicativo 10, 12 processos e prevê a
conversão entre semânticas associadas aplicativo processos.

O servidor máquina 2 inclui um ou mais portas 14a,
14n, onde os portas 14a, 14b representam as ligações
físicas com uma ou mais adaptadores de rede (não
10 mostrados), e uma memória 14. A memória 14 inclui o pedido
(s) 10, um porta ouvinte 16, um servidor HTTP 18,
comunicação sockets 20, e um pedido registro 22. A porta
ouvinte 16 inclui um programa que monitora um porto, por
exemplo, 14a, para comunicações em inbound o protocolo HTTP
15 direcionado para o servidor HTTP 18. O servidor HTTP 18
alças solicitações HTTP e fornece respostas aos pedidos. A
comunicação compreende 20 soquetes construir uma
programação utilizada para enviar e receber informações
sobre uma conexão de rede, por exemplo, 6. Ao ouvir a um
20 porto, o pedido 10 aceita receber uma ligação a um soquete
de 16, quando o ouvinte porto inbound uma conexão é feita.
Do mesmo modo, quando a aplicativo do cliente 8 quer criar
uma conexão remota a um programa, por exemplo, um
aplicativo 10, a aplicativo cliente cria um soquete 8,

especificando o alvo endereço e o número da porta e abre o soquete para criar a ligação. Após o aplicativo do cliente ou servidor aplicativo fecha a conexão é o soquete ido inbound e da próxima ligação com o porto irá retornar um novo soquete para o programa a ser usado para a conexão. Pode haver um soquete 20 para cada servidor 10 ter pedido uma comunicação ativa ligação com um aplicativo cliente 8, em uma máquina cliente 4 através da rede 6. O soquete 20 de maio manter informações, tais como a máquina cliente 4 de endereços de rede, por exemplo, um protocolo Internet (IP), o protocolo camada de transporte, por exemplo, TCP, e um porto 14a, 14n número. Desta forma, o servidor usa o soquete 10 candidatura 20 para comunicações diretas para a aplicativo do cliente 8. O soquete 20 possibilita a comunicação entre o servidor e o cliente 10 candidaturas 8 através da rede utilizando um aplicativo 6 camada protocolo diferente do HTTP, ou seja, a aplicativo camada protocolo utilizado para a comunicação inicial.

A máquina cliente 4 maio compreender um dispositivo computacional conhecida na arte, como um servidor, computador desktop, estação de trabalho, mainframe, mão computação dispositivo, aparelho telefonia, etc capaz de comunicar através da rede a 6 com a máquina servidor 2. A máquina servidor 2 pode incluir um adequado sistema

servidor conhecido na arte de gerenciar backup mensagens de múltiplos sistemas. A rede 6 pode compreender uma ou mais redes conhecidas na arte, como uma rede de longa distância (WAN), rede local (LAN), Storage Area Network (SAN), rede 5 sem fios, à Internet e Intranet, etc

Em uma concretização, 10 maio compreende as aplicações que utilizam aplicações legadas legado pedido camada mais velhos protocolos que não são manipuladas através do servidor HTTP 18.

10 FIG. 2 ilustra uma entrada de 50 a 22 manteve pedido registro para cada aplicativo 10 comunicar usando uma camada de aplicativo diferente do protocolo HTTP. 50 A inscrição inclui um Uniform Resource Identifier (URI) 52 a aplicativo de 10, ou seja, o pedido 10 nome e função de uma 15 chamada de volta 12 que podem ser chamados com o soquete de 20 a handoff o pedido do aplicativo cliente para iniciar comunicação com 8 o servidor candidatura 10.

FIG. 3 ilustra operações realizadas por 8 a aplicativo do cliente para iniciar comunicação com o servidor 20 candidatura 10. Para iniciar (em bloco 100) operações de se comunicar com um servidor candidatura 10, a aplicativo cliente gera 8 (em bloco 102) um pedido 12 (POST ou GET), em um primeiro protocolo da comunicação (por exemplo, HTTP) para iniciar a comunicação com o servidor 10 candidatura

através da rede 6. A solicitação HTTP 12 inclui um identificador (por exemplo, URI) para identificar o servidor alvo aplicativo 10. Como discutido, embora a aplicativo do cliente 8 e 10 servidor aplicativo pode se

5 comunicar usando uma camada de aplicativo diferente do protocolo HTTP, tais como legado uma camada de aplicativo protocolo, o pedido inicial da Comissão 12 inclui uma solicitação HTTP 12. Se o pedido HTTP inicial é processada com sucesso em 12 a máquina servidor 2 e, em seguida, a

10 aplicativo cliente recebe 8 (em bloco 104) uma resposta do servidor a partir de 10 de candidatura um segundo protocolo de comunicação, ou seja, uma camada de aplicativo diferente do protocolo HTTP. Esta camada não-aplicativo protocolo HTTP é usado durante a posterior comunicação entre o

15 cliente eo servidor 8 a 10 pedidos durante sessão inicializado com a solicitação HTTP 12.

FIG. 4 ilustra uma concretização de operações realizadas no servidor máquina 2 para estabelecer uma conexão entre um servidor candidatura 10 e 8 a aplicativo

20 do cliente que utiliza um protocolo de comunicação, ou seja, um aplicativo camada protocolo, exceto HTTP (ou seja, a aplicativo camada protocolo utilizado para estabelecer a ligação inicial). No bloco 150, o ouvinte porto 16 monitores, um monitor com fio, um porto, por exemplo, 14a,

para os pedidos para as aplicações do servidor HTTP 10 e 18. Ao receber (no bloco 152) um cliente solicitar, por exemplo, solicitação HTTP 12, na primeira comunicação (camada de aplicativo) protocolo, o ouvinte porto determina 5 16 (em bloco 154) se existe uma função registrados 50 (fig. 2) para a aplicativo identificado no pedido de uma estrutura de dados, ou seja, a aplicativo registro 22. Se assim não for, então o pedido é processado como uma solicitação HTTP normal em um primeiro protocolo de 10 comunicação, por exemplo, (HTTP), servidor. Tais pedidos não são destinados a um pedido da 10. Se (a bloquear 154) a solicitação HTTP 12 inclui um identificador requerimento registrado no aplicativo Registro 22, depois de mais um fio pode ser desovado (em bloco 158) para processar o pedido da 15 aplicativo cliente 8 iniciar a solicitação HTTP 12. Desova por um fio suplementar, o principal tópico em que o ouvinte porto 16 executa pode voltar a ouvir sobre o porto 14a, 14b adicional para conexão. Em uma alternativa concretização, threading não podem ser utilizados e, em seguida, o 20 servidor candidatura 10 só pode lidar com uma ligação de uma só vez. O desovado thread prevê ainda (em bloco 160) gerou o soquete de 20 a pedido do servidor 10 identificados no pedido. Em uma concretização, o soquete 20 podem ser gerados com a aplicativo desde 10 de permitir a aplicativo

de responder ao pedido de convocação da registrada de
avocação 52, com a função de permitir a aplicativo
soquete10 identificados na secretaria entrada 50 (no campo
54) Para se comunicar com a máquina cliente 4 através da
5 rede 6 utilizando uma segunda comunicação (camada de
aplicativo protocolo) diferentes a partir do primeiro
protocolo de comunicação, por exemplo, HTTP.

Isto permite ao cliente soquete8 e 10 servidor de
aplicações comunicam através do mesmo porto 14a utilizados
10 por HTTP solicitado direcionado para o servidor HTTP 18
apesar de o cliente 8 e 10 pedidos servidor não use o
protocolo HTTP e para comunicar a intenção de contornar o
HTTP servidor 18. Por desova um novo tema, em uma
concretização, o monitor thread executando o ouvinte porta
15 16 para acompanhar a 14a porto não é ter que arcar com a
executar as operações de geração de rosca e apelando à
aplicativo de 10 a alça da comunicação com o cliente
requerimento solicitando 8 . Em resposta a ser invocadas
pelo convite para trás função, o servidor pode transmitir
20 candidatura 10 (em bloco 162) uma resposta ao pedido HTTP
utilizando o segundo protocolo de comunicação, tais como
uma camada de aplicativo diferente do protocolo HTTP. Após
esta resposta, o cliente eo servidor 8 aplicações comunicam
através de 10 soquetes 20 estabelecida para efeitos de

aplicativo da comunicação, que está do lado do servidor soquete 20.

FIG. 5 ilustra as operações realizadas por ouvinte porto de 16 a registrar uma entrada 50 (fig. 2) para o aplicativo de 10 a aplicativo registro 22. Após receber o ouvinte porto 16 (em bloco 200) um registro de uma chamada de volta o endereço e o identificador (por exemplo, URI) para um aplicativo 10, 16 acrescenta o ouvinte porto (em bloco 202) para a aplicativo Registro 22 um pedido registro entrada 50 tendo o identificador, por exemplo, URI, a aplicativo de 10 e volta a chamada função que o ouvinte porto 16 maio utilizar para passar o soquete 20 a 10 para a aplicativo usar para se comunicar com a aplicativo do cliente 8 de início de qualquer outro pedido usando TCP / Aplicativo baseada camada protocolo IP.

Em uma concretização, o uso de HTTP como o protocolo inicial permite extensões de serviços Web para ser aplicado aos actuais protocolos TCP / IP, porque eles são "tunneled" no âmbito da primeira solicitação HTTP. Por exemplo, os Web Services (WS) Segurança especificação extensão é usado para autenticar o chamador ou WS-Política para encaminhar o pedido para a aplicativo adequada servidor web baseado no servidor de qualidade do serviço ou outros critérios. Web Services extensão pedidos, tal como foi Security extensões

podem ser transportados usando o protocolo HTTP e do soquete manipulação de comunicação com o pedido de início de Web Services pedido é entregue ao pedido de serviços Web para permitir que a aplicativo Web Services no servidor para se comunicar diretamente com o cliente inicia o pedido Web Services usando um diferente protocolo de comunicação, tais como Simple Object Access Protocol (SOAP) mensagens.

Descrito concretizações proporcionar técnicas para permitir que um servidor ter aplicações legadas e de um protocolo servidor, tais como um servidor HTTP, tratamento dos pedidos de mais atuais aplicações para usar o mesmo porto para ambos os legados (não-HTTP) e não-legado (HTTP) candidatura solicitações.

As operações podem ser executadas como um método descrito, um aparelho ou um artigo de fabrico usando programação normal e / ou técnicas de engenharia para produzir software, firmware, hardware, ou qualquer combinação das mesmas. A expressão "artigo de fabrico", conforme usado neste documento refere-se a lógica do código ou lógica implementada em hardware (por exemplo, um circuito integrado, chip, Programável Gate Array (PGA), Circuito Integrado de Aplicativo Específica (ASIC), etc) ou um suporte informático legível, Como meio de armazenamento magnético (por exemplo, unidades de disco rígido,

disquetes, de fitas, etc), ópticos (CD-ROM, discos ópticos, etc), volátil e dispositivos de memória não volátil (por exemplo, EEPROMs, ROMs , PROMs, carneiros, DRAM, SRAM, firmware, lógicos programáveis, etc.) Código legível no

5 computador médio é acessado e executada por um processador. O código em que são implementadas maio concretizações preferiu ser mais acessível através de uma rede de transporte ou de comunicação social a partir de um servidor de arquivos em uma rede. Em tais casos, o artigo de fabrico

10 em que o código é executado pode compreender um dispositivo de transmissão meios de comunicação social, tais como a linha de transmissão de uma rede de transmissão sem fio meios de comunicação social, sinais propagação através do espaço, de ondas rádio, infravermelho sinais, etc Desta

15 forma, o "artigo de fabrico "pode incluir o suporte em que o código é consagrado. Além disso, o "artigo de fabricação" pode incluir uma combinação de componentes de hardware e software em que o código é incorporado, transformado, e executados. Evidentemente, essas competente na tecnologia

20 irá reconhecer que muitas modificações podem ser feitas para a presente configuração, e que o artigo de fabrico pode incluir qualquer informação que ostente conhecido no meio da arte. Nas concretizações descritas, a primeira comunicação composta protocolo HTTP e do segundo protocolo

da comunicação incluía um pedido camada protocolo HTTP diferente. Em concretizações alternativas alternativas, a primeira comunicação protocolo pode incluir uma comunicação diferente do protocolo HTTP e do segundo protocolo da
5 comunicação pode incluir HTTP.

Nas concretizações descritas, o primeiro e segundo protocolos de comunicação composta pedido camada protocolos. Em concretizações alternativas, o primeiro e segundo protocolos comunicação podem incluir um Modelo de
10 Referência Interconexão de Sistemas Abertos (OSI Model) camada fina camada de aplicativo do que os outros, tais como a apresentação de uma camada de sessão camada, camada de transporte, camada de rede, dados link camada, e a camada física.

15 As operações ilustradas nas figuras 3-5 mostram certos eventos que ocorrem em um determinado fim. Em concretizações alternativas, algumas operações podem ser realizadas em uma ordem diferente, alteradas, ou removidas. Além disso, podem ser adicionados às etapas acima descritas
20 a lógica e ainda estar em conformidade com as concretizações descritas. Além disso, as operações descritas neste documento podem ocorrer sequencialmente ou determinadas operações podem ser tratados em paralelo. Ainda mais, as operações podem ser realizadas por uma única

unidade de transformação ou distribuídos por unidades de transformação.

A descrição das diversas concretizações precedentes da invenção foi apresentada para os fins de ilustração e
5 descrição. Muitas alterações e variações são possíveis, levando em conta os ensinamentos acima.

REIVINDICAÇÕES

1. Método (152) que compreende:

receber um pedido de um cliente (4) através de uma rede (6) em um primeiro protocolo de comunicação;

em resposta a uma determinação (154) se o pedido inclui um identificador de um aplicativo indicado em uma estrutura de dados, processar um soquete que habilita a comunicação entre o aplicativo identificado pelo identificador e o cliente;

prover (160) o soquete para o aplicativo associado com o recurso pedido para permitir que o aplicativo se comunique com o cliente através da rede usando um segundo protocolo de comunicação **caracterizado pelo** fato de que o método ainda compreende:

transmitir (162), pelo aplicativo, uma resposta para o pedido usando o segundo protocolo de comunicação e o soquete provido.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que inclui: passar o pedido do cliente para um primeiro servidor de protocolo de comunicação em resposta a determinação de que o pedido não inclui um identificador de um aplicativo indicada na estrutura de dados.

3. Método, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pelo** fato de que o primeiro protocolo de comunicação inclui o protocolo de transporte de hipertexto (HTTP), o servidor inclui um servidor de HTTP e o identificador inclui um Indicador de Recurso Uniforme (URI)

e o segundo protocolo de comunicação inclui um protocolo de camada de aplicação diferente de HTTP.

4. Método, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado pelo** fato de que o pedido inclui uma solicitação de HTTP GET ou POST.

5. Método, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado pelo** fato de que a determinação de que o pedido inclui um identificador de um aplicativo indicado na estrutura de dados compreende a determinação se há uma função registrada para o identificador incluído no pedido, e em que prover o soquete para o aplicativo compreende chamar a função registrada com o soquete gerado.

6. Método, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado pelo** fato de que as comunicações adicionais do cliente com o aplicativo acontecem através do soquete usando o segundo protocolo de comunicação.

7. Método, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado pelo** fato de que inclui:

monitorar uma porta para pedidos no primeiro protocolo de comunicação em uma thread de monitoração; e

gerar uma thread adicional para gerar o soquete e prover o soquete para o aplicativo em resposta à determinação de que um aplicativo está associado com o recurso pedido.

8. Sistema (2) em comunicação com um cliente (4) através de uma rede (6) que compreende:

um processador;

uma memória em comunicação com o processador e incluindo uma estrutura de dados;

um meio legível por computador incluindo código executável pelo processador para realizar operações, as operações compreendendo:

(i) receber um pedido de um cliente através de uma rede em um primeiro protocolo de comunicação;

(ii) em resposta a determinação (154) de que o pedido inclui um identificador de um aplicativo indicado em uma estrutura de dados, processar um soquete na memória que habilita a comunicação entre o aplicativo identificado pelo identificador e o cliente; e

(iii) prover (160) o soquete para o aplicativo associado com o recurso pedido para permitir que o aplicativo se comunique com o cliente através da rede usando um segundo protocolo de comunicação **caracterizado pelo** fato de que as operações ainda compreendem:

(iv) transmitir (162), pelo aplicativo, uma resposta para o pedido usando o segundo protocolo de comunicação e o soquete provido.

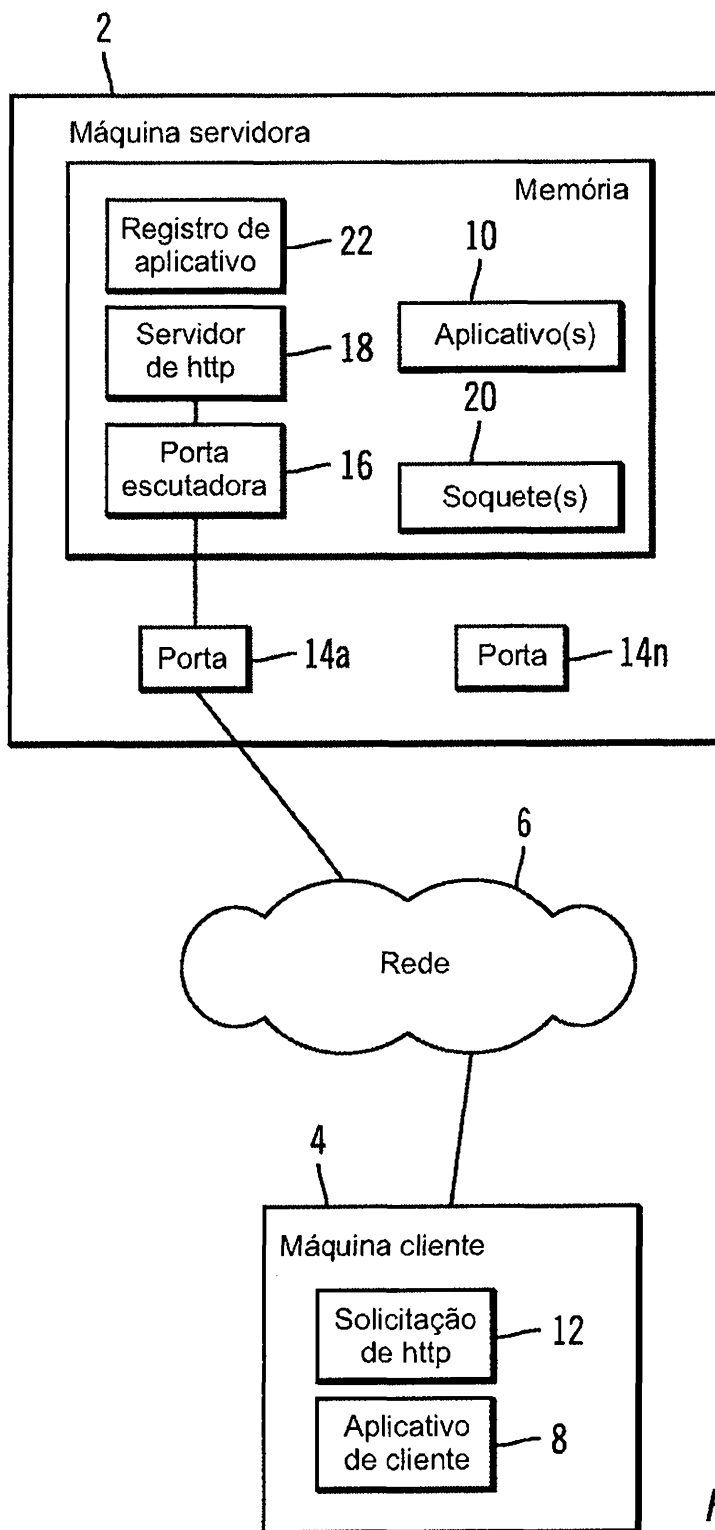


FIGURA 1

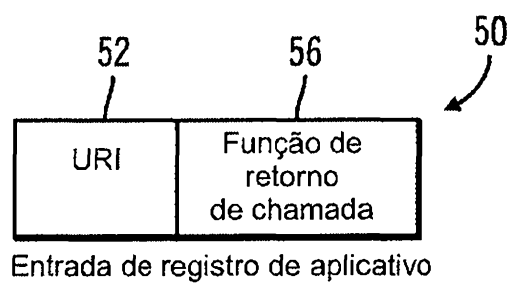


FIGURA 2

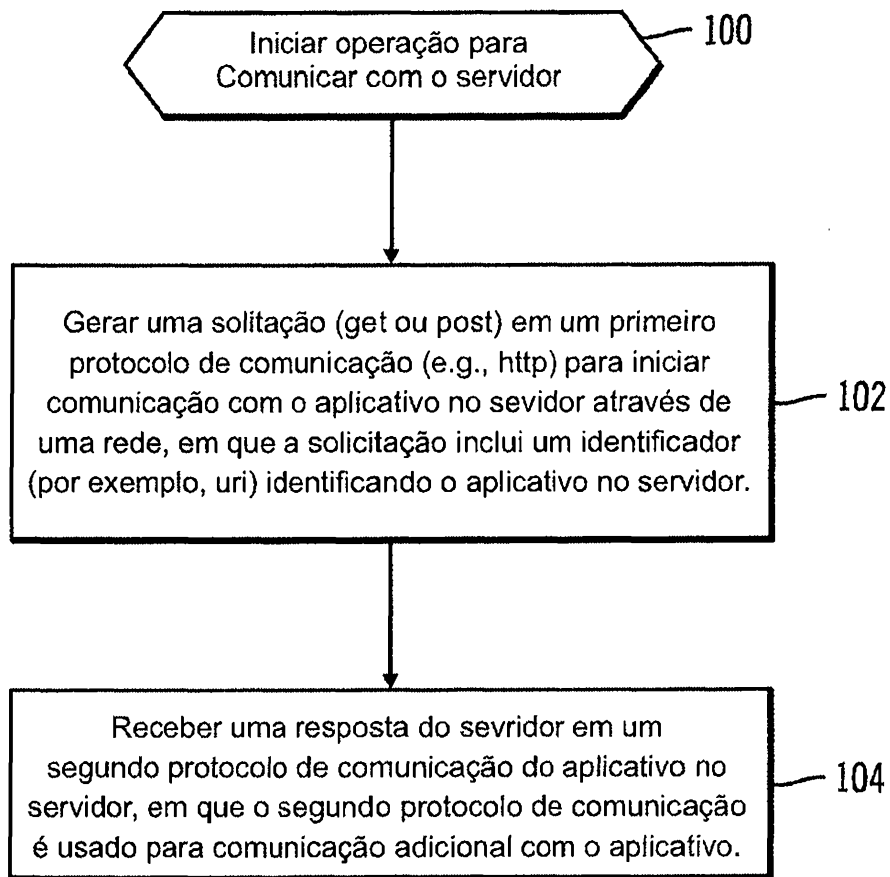


FIGURA 3

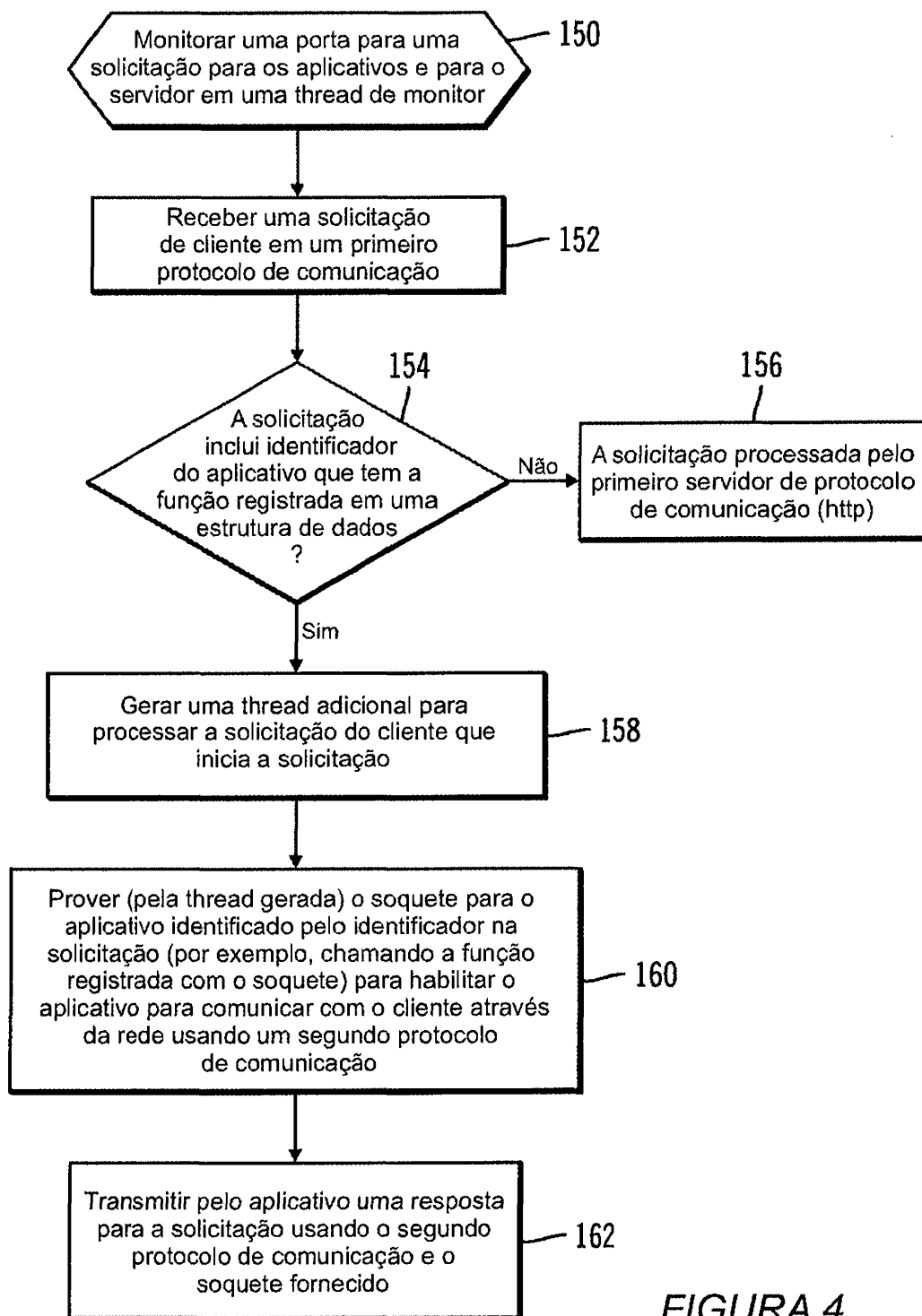


FIGURA 4

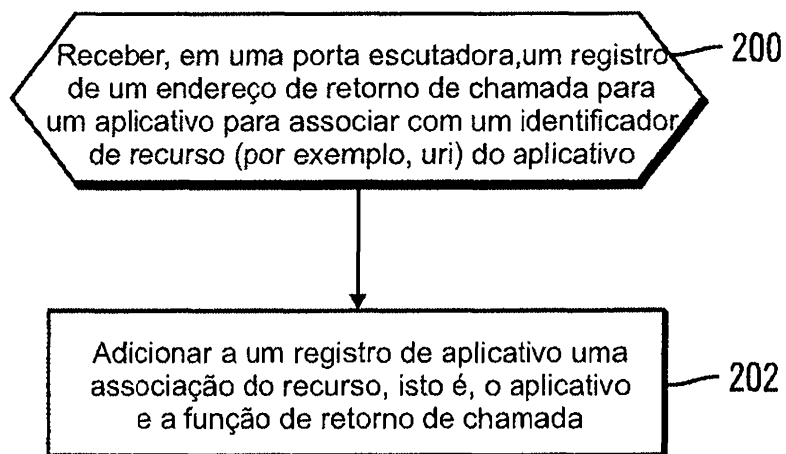


FIGURA 5