



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

(11) PI 1106720-9 B1



(22) Data do Depósito: 20/09/2011

(45) Data de Concessão: 14/12/2021

(54) Título: APARELHO DE PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO, E, MÉTODO DE CONTROLE PARA UM APARELHO DE PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO

(51) Int.Cl.: H04L 29/08; G06F 9/4401.

(52) CPC: H04L 67/2814; H04L 67/02; G06F 9/4401.

(30) Prioridade Unionista: 22/09/2010 JP 2010-212708.

(73) Titular(es): CANON KABUSHIKI KAISHA.

(72) Inventor(es): MASAO AKUZAWA.

(57) Resumo: APARELHO DE PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO, E, MÉTODO DE CONTROLE PARA UM APARELHO DE PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO. O aparelho de processamento de informação regista um aplicativo da web em associação com um número de porta predeterminado, e regista o aplicativo de transferência em associação com um número de porta de transferência se determinar que o aplicativo de transferência é para ser registrado. O aparelho de processamento de informação recebe um pedido do dispositivo externo, e se um aplicativo da web indicado por informação de identificação incluída no pedido recebido em associação com o número de porta incluído no pedido, executa esse aplicativo da web, enquanto se o aplicativo da web indicado pela informação de identificação incluída no pedido recebido for registrado como um aplicativo de transferência em associação com o número de porta incluído no pedido, o aparelho transmite, para o dispositivo externo, uma mensagem de redireção para transferência para o aplicativo da web executando o aplicativo de transferência, e faz o dispositivo externo transmitir automaticamente um pedido para o número de porta registrado e o aplicativo da web.

“APARELHO DE PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO, E, MÉTODO DE CONTROLE PARA UM APARELHO DE PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO”

FUNDAMENTO DA INVENÇÃO

CAMPO DA INVENÇÃO

[0001] A presente invenção relaciona-se a um aparelho de processamento de informação, e um de método de controle para o mesmo.

DESCRIÇÃO DA TÉCNICA RELACIONADA

[0002] MFPs (Periféricos Multifuncionais) que são atualmente usados são providos com uma função de servidor da web para executar processo em resposta a um pedido de uma pluralidade de dispositivos externos em uma rede. Tal um MFP provido com a função de servidor da web executa um aplicativo da web no MFP em resposta a um pedido de processamento recebido conforme o Protocolo de Transferência de Hipertexto (HTTP). Em tal pedido de processamento de HTTP, um caminho para um aplicativo da web a ser executado e o número da porta do aplicativo da web são designados na forma de URL. No recebimento de um pedido de HTTP de um dispositivo externo, o MFP executa um aplicativo da web identificado baseado no caminho e no número da porta do aplicativo da web incluídos no pedido de HTTP. Patente Japonesa Aberta No. 2005-092811 propõe que se um aplicativo da web nomeado ao número de porta indicado por um URL não existir, uma mensagem de erro seja transmitida como uma resposta a um dispositivo externo que é a fonte de transmissão do pedido de HTTP.

[0003] Patente Japonesa Aberta No. 2006-277246 expõe um sistema denominado redireção de HTTP para transferir um pedido de HTTP no qual o número de porta e o caminho de aplicativo são designados a um aplicativo da web nomeado a outro número de porta. De acordo com Patente Japonesa Aberta No. 2006-277246, em um caso no qual um pedido de HTTP para pedir um aplicativo da web nomeado ao número de porta (por exemplo, porta 80) para um servidor de HTTP executar processamento é recebido de um dispositivo externo, um MFP faz o dispositivo externo transmitir automaticamente um pedido de HTTP para um aplicativo da web nomeado ao número de porta (por exemplo, porta 443) para um

servidor de HTTPS (servidor de HTTP usando um receptáculo de SSL).

[0004] Porém, tecnologia convencional tem problemas como descrito abaixo. De acordo com Patente Japonesa Aberta No. 2006-277246, se um dispositivo externo transmitir um pedido de HTTP designando porta 80 para um aplicativo da web nomeado à porta 443, o MFP transmite, para o cliente da Web (dispositivo externo), uma mensagem de redireção de HTTP para fazer esse dispositivo externo transmitir automaticamente o pedido de HTTP ao aplicativo da web em porta 443. De acordo com o sistema de redireção de HTTP descrito na Patente Japonesa Aberta No. 2006-277246, um dispositivo externo pode transmitir um pedido de HTTP, sem estar consciente de se o número de porta de um aplicativo da web indica porta 80 ou porta 443.

[0005] Porém, de acordo com Patente Japonesa Aberta No. 2006-277246, redireção de HTTP para o aplicativo da web em porta 443 é executado com respeito a todos os pedidos de HTTP designando porta 80. Consequentemente, redireção de HTTP será executada até mesmo com respeito a um aplicativo da web para qual redireção de HTTP para porta 443 não precisa ser executada. Como resultado, por exemplo, até mesmo um aplicativo que não precisa executar comunicação codificada usando o servidor de HTTP executará comunicação codificada, e assim desempenho de comunicação deteriorará.

[0006] Um dispositivo externo que é a fonte de transmissão de um pedido de HTTP pode ser um cliente da web dedicado que pede só um aplicativo da web específico para executar processamento, em lugar de um computador pessoal no qual um navegador da web geral está instalado. Tal cliente da web dedicado pode não ser capaz de interpretar uma mensagem de redireção de HTTP de um MFP. Se uma mensagem de redireção de HTTP for transmitida ao dispositivo externo que não pode interpretar a mensagem de redireção de HTTP, o dispositivo externo não poderá se comunicar com o aplicativo da web do MFP depois disso.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[0007] A presente invenção habilita realização de um aparelho de processamento de informação que regista seletivamente o número de porta de

transferência para redireção de HTTP para um aplicativo da web junto com o número de porta do aplicativo da web, e um método de controle para esse fim.

[0008] Um aspecto da presente invenção provê um aparelho de processamento de informação que executa um aplicativo em resposta a um pedido de processamento recebido de um dispositivo externo por uma rede, o aparelho incluindo: uma primeira unidade de registro que registra o aplicativo em associação com um número de porta predeterminado; uma unidade de determinação que determina se ou não um aplicativo de transferência é para ser registrado, o aplicativo de transferência redirecionando o pedido de processamento para o aplicativo registrado pela primeira unidade de registro do dispositivo externo; uma segunda unidade de registro que registra o aplicativo de transferência em associação com um número de porta de transferência se a unidade de determinação determinar que o aplicativo de transferência é para ser registrado; uma unidade de recepção que recebe, do dispositivo externo pela rede, um pedido de processamento incluindo informação de identificação para identificar um aplicativo e um número de porta; uma unidade de processamento que executa o aplicativo registrado pela primeira unidade de registro se a informação de identificação incluída no pedido de processamento recebido indicar o aplicativo registrado pela primeira unidade de registro e se o número de porta incluído no pedido de processamento recebido indicar o número de porta predeterminado; e uma unidade de redireção que, se a informação de identificação incluída no pedido de processamento recebido indicar o aplicativo registrado pela primeira unidade de registro, e se o número de porta incluído no pedido de processamento recebido indicar o número de porta de transferência, transmite, ao dispositivo externo, uma mensagem de redireção para fazer o aparelho externo transmitir automaticamente um pedido de processamento incluindo o aplicativo registrado pela primeira unidade de registro e o número de porta predeterminado, executando o aplicativo de transferência registrado pela segunda unidade de registro.

[0009] Outro aspecto da presente invenção provê um método de controle para um aparelho de processamento de informação que executa um aplicativo em

resposta a um pedido de processamento recebido de um dispositivo externo por uma rede, o método incluindo: uma primeira unidade de registro registrando o aplicativo em associação com um número de porta predeterminado; uma unidade de determinação que determina se ou não um aplicativo de transferência é para ser registrado, o aplicativo de transferência redirecionando o pedido de processamento para o aplicativo registrado no primeiro registro do dispositivo externo; uma segunda unidade de registro registrando o aplicativo de transferência em associação com um número de porta de transferência se for determinado na determinação que o aplicativo de transferência é para ser registrado; uma unidade de recepção recebendo, do dispositivo externo pela rede, um pedido de processamento incluindo informação de identificação para identificar um aplicativo e um número de porta; uma unidade de processamento executando o aplicativo registrado no primeiro registro se a informação de identificação incluída no pedido de processamento recebido indicar o aplicativo registrado no primeiro registro e se o número de porta incluído no pedido de processamento recebido indicar o número de porta predeterminado; e transmitir ao dispositivo externo, se a informação de identificação incluída no pedido de processamento recebido indicar o aplicativo registrado no primeiro registro, e se o número de porta incluído no pedido de processamento recebido indicar o número de porta de transferência, uma mensagem de redireção para fazer o aparelho externo transmitir automaticamente um pedido de processamento incluindo o aplicativo registrado no primeiro registro e o número de porta predeterminado, executando o aplicativo de transferência registrado no segundo registro.

[00010] Características adicionais da presente invenção se tornarão aparentes da descrição seguinte de modalidades exemplares com referência aos desenhos anexos.

DESCRIÇÃO BREVE DOS DESENHOS

[00011] Figura 1 é um diagrama mostrando um exemplo de uma configuração de sistema de um sistema de processamento de informação de acordo com uma modalidade da presente invenção.

[00012] Figura 2 é um diagrama mostrando um exemplo de uma configuração de

hardware de um MFP de acordo com a presente modalidade.

[00013] Figura 3 é um diagrama ilustrando funções do MFP de acordo com a presente modalidade.

[00014] Figura 4 é um fluxograma mostrando processamento de boot executado por uma unidade de boot de aplicativo de acordo com a presente modalidade quando o MFP é energizado.

[00015] Figura 5 é um diagrama de sequência em um caso em que um dispositivo externo pede para Servlet A que opera em um servidor HTTP para executar processamento de acordo com a presente modalidade.

[00016] Figura 6 é um diagrama de sequência em um caso no qual o dispositivo externo pede Servlet B que opera em um servidor de HTTP para executar processamento de acordo com a presente modalidade.

[00017] Figura 7 é um diagrama de sequência em um caso no qual o dispositivo externo pede Servlet C que opera no servidor de HTTP para executar processamento de acordo com a presente modalidade.

[00018] Figura 8 é um fluxograma mostrando processamento inteiro de acordo com a presente modalidade.

DESCRIÇÃO DAS MODALIDADES

[00019] Concretizações da presente invenção serão descritas agora em detalhes com referência aos desenhos. Deveria ser notado que o arranjo relativo dos componentes, as expressões numéricas e valores numéricos publicados nestas modalidades não limitam a extensão da presente invenção, a menos que seja declarado especificamente caso contrário.

PRIMEIRA MODALIDADE

DESCRIÇÃO DE CONFIGURAÇÃO DE REDE

[00020] Abaixo é uma descrição de uma primeira modalidade da presente invenção com referência às Figuras 1 a 8.

[00021] Primeiro é uma descrição de um sistema de processamento de informação de acordo com a presente modalidade com referência à Figura 1. A presente modalidade mostra um exemplo de usar um aparelho de formação de

imagem (aparelho de processamento de informação) tal como um MFP, uma impressora, uma máquina de fac-símile, ou uma máquina copiadora, como um exemplo de um dispositivo.

[00022] Como mostrado na Figura 1, um MFP 101 e dispositivos externos 102 e 103 estão conectados de uma maneira intercomunicável a uma rede local (LAN) 104. Na presente modalidade, o MFP 101 executa processamento que é para ser descrito mais tarde de acordo com um pedido de processamento conforme o Protocolo de Transferência de Hipertexto (HTTP) (em seguida, também chamado um pedido de HTTP) notificado do dispositivo externo 102 ou 103, por exemplo.

CONFIGURAÇÃO DE HARDWARE DE MFP

[00023] A seguir é uma descrição de uma configuração de hardware do MFP com referência à Figura 2. O MFP 101 é um exemplo de um aparelho de processamento de informação, e é provido com uma unidade de controle 200, uma unidade de operação 210, um escâner 220, e uma impressora 230. A unidade de controle 200 é provida com uma CPU 201, uma RAM 202, uma ROM 203, uma interface de unidade de operação 204, uma interface de escâner 205, uma interface de impressora 206, e uma interface de rede 207. A CPU 201 executa controle global do MFP 101. A RAM 202 é uma memória de acesso aleatório usada como uma área de trabalho para a CPU 201 e uma memória temporária de recepção, e usada para representação de imagem. A ROM 203 é uma memória somente de leitura que armazena programas de software executados pela CPU 201 e dados de fonte. Ademais, o MFP 101 é provido com uma unidade de disco rígido (não mostrado) que armazena um sistema operacional, software de sistema, e dados de imagem.

[00024] A unidade de operação 210 é constituída por várias chaves e botões, e uma unidade de exibição de cristal líquido para exibição de mensagem. A interface de rede 207 é uma interface para conectar o MFP 101 à rede. A impressora 230 executa impressão em uma folha de gravação conforme dados de imagem. O escâner 220 lê, por exemplo, um documento impresso e converte o documento lido em dados eletrônicos.

CONFIGURAÇÃO FUNCIONAL DE MFP

[00025] A seguir é uma descrição de uma configuração funcional do MFP com referência à Figura 3. Cada componente descrito abaixo pode ser realizado como software, hardware, ou uma combinação de software e hardware. Como mostrado na Figura 3, o MFP 101 é provido com uma unidade de boot de aplicativo 301, uma unidade de gerenciamento de aplicativo 302, um aplicativo de servidor de HTTP 303, e um aplicativo de servidor de HTTP 304 como uma configuração funcional.

[00026] A unidade de boot de aplicativo 301 carrega um programa aplicativo da ROM 203 ou similar conforme uma instrução da unidade de gerenciamento de aplicativo 302 quando o MFP 101 é energizado ou em resposta a uma instrução de boot de um usuário, por exemplo, por esse meio do boot desse aplicativo. Ademais, no recebimento de um pedido de HTTP do dispositivo externo 102 ou 103, a unidade de boot de aplicativo 301 envia um pedido para informação sobre um aplicativo a ser executado à unidade de gerenciamento de aplicativo 302. Note que um pedido de HTTP inclui um URL representado por informação de identificação para identificar um aplicativo da web e um número de porta. Na presente modalidade, um URL é descrito na forma de URL mostrado como segue: "http://endereço de IP do MFP 101: numero de porta/caminho para servlet". Quando o MFP 101 recebe um pedido de HTTP incluindo um URL como descrito, um servlet será chamado por um aplicativo nomeado ao número de porta designado. Especificamente, um pedido de HTTP é uma notificação de um pedido para a execução do aplicativo designado (servlet) registrado em associação com o número de porta designado.

[00027] Em resposta a um pedido da unidade de boot de aplicativo 301, a unidade de gerenciamento de aplicativo 302 notifica a unidade de boot de aplicativo de um aplicativo a ser dado boot e um local de memória desse programa aplicativo, isto é, por exemplo, o endereço na ROM 203. Ademais, a unidade de gerenciamento de aplicativo 302 obtém informação sobre a ordem de boot e os locais de memória de aplicativos a serem partidos se referindo a uma lista de boot quando o MFP 101 é dado boot, por exemplo. Aqui, a lista de boot tem informação sobre a ordem de boot de aplicativos e os locais de memória de códigos de programa dos aplicativos. Note que a lista de boot pode ser gerada pela unidade de gerenciamento de aplicativo

302 conforme informação definida na porção de cabeçalho de programa dos aplicativos quando o MFP 101 é dado boot.

[00028] O aplicativo de servidor de HTTP 303 executa um aplicativo de servidor HTTP normal. O aplicativo de servidor de HTTP 304 executa um aplicativo de servidor HTTP usando um receptáculo de SSL. Ademais, a unidade de boot de aplicativo 301 registra servlets (aplicativos) a serem usados em associação com os números da porta conforme, por exemplo, informação definida na porção de cabeçalho de programa dos aplicativos na ocasião quando a lista de boot anterior é gerada no boot do MFP 101.

LISTA DE BOOT

[00029] A seguir é uma descrição de uma parte da lista de boot de aplicativos com referência à Tabela 1.

[00030] A Tabela 1 é um diagrama mostrando esquematicamente uma lista de boot de aplicativos gerenciados por uma unidade de gerenciamento de aplicativo do MFP de acordo com a presente modalidade.

Tabela 1

Nome do aplicativo	Ordem de boot
Aplicativo da web incluindo servlet A	3
Aplicativo da web incluindo servlet B	4
Aplicativo da web incluindo servlet C	5
Aplicativo de servidor HTTP	1
Aplicativo de servidor HTTP	2

[00031] Numeral de referência 401 denota nomes de aplicativo, e numeral de referência 402 denota a ordem de boot de aplicativos. Por exemplo, na Tabela 1, o aplicativo de servidor de HTTP é dado boot primeiro, e o aplicativo de servidor de HTTP é dado boot por segundo, e depois disso um aplicativo da web incluindo Servlet A, um aplicativo da web incluindo Servlet B, e um aplicativo da web incluindo Servlet C são dado boot na ordem declarada. Note que os locais de memória de códigos de programa estão ademais definidos em associação com os aplicativos

respectivos na lista de boot, que não é mostrada na Tabela 1.

[00032] Aqui, um servlet faz parte de um código de programa incluída em um aplicativo, e é provido ordinariamente para cada unidade que realiza uma função. Assim, um aplicativo pode ser constituído incluindo uma pluralidade de servlets. Note que na presente modalidade, aplicativos incluindo servlets estão definidos na lista de boot para serem dado boot depois que o aplicativo de servidor de HTTP 303 e é dado boot no aplicativo de servidor de HTTP 304.

[00033] Adicionalmente, aplicativos incluindo servlets pedem, na hora do boot deles, uma API para registrar um servlet no aplicativo de servidor de HTTP 303 ou no aplicativo de servidor de HTTP 304. Por exemplo, um servlet é registrado no aplicativo de servidor de HTTP 303 por uma API chamada registerservlet. Note que registerServlet tem dois formatos.

[00034] O primeiro formato de registerservlet é como segue:

[00035] registerservlet (servlet, porta de registro).

[00036] Em registerServlet neste formato, dois argumentos, especificamente, um servlet que opera no aplicativo de servidor de HTTP 303 e o número de porta a ser registrado no aplicativo de servidor de HTTP 303 estão incluídos. Neste caso, o aplicativo de servidor de HTTP 303 registra um servlet designado em associação com a porta de registro.

[00037] O segundo formato de registerServlet é como segue:

[00038] registerServlet (servlet, porta de registro, porta de registro de servlet de transferência).

[00039] Em registerServlet neste formato, três argumentos, especificamente, uma porta em associação com a qual um servlet de transferência (aplicativo de transferência) é registrado além dos argumentos incluídos no primeiro formato anterior estão incluídos. Neste caso, o aplicativo de servidor de HTTP 303 também registra um servlet de transferência para executar redireção de HTTP para o servlet registrado. Detalhes de um método de partir um servlet registrado usando registerServlet serão descritos depois.

PROCESSAMENTO DE BOOT DE APLICATIVO

[00040] A seguir é uma descrição de processamento de boot de aplicativo executado pelo MFP 101 com referência à Figura 4. Processamento descrito abaixo é realizado pela CPU 201 lendo um programa de execução armazenado na ROM 203 e executando o programa lido. Ademais, o fluxograma abaixo é executado em resposta ao MFP 101 sendo energizado, uma instrução de usuário para iniciar processamento de boot, ou similar.

[00041] Em S501, a unidade de gerenciamento de aplicativo 302 obtém a lista de boot armazenada na ROM 203 com antecedência. Além disso, a unidade de gerenciamento de aplicativo 302 notifica a unidade de boot de aplicativo 301 de informação sobre um aplicativo a ser dado boot conforme a lista de boot obtida. A seguir, em S502, a unidade de boot de aplicativo 301 carrega um código de programa do aplicativo a ser dado boot da ROM 203 na RAM 202 conforme a ordem de boot instruída pela unidade de gerenciamento de aplicativo 302. Subsequentemente, em S503, a unidade de boot de aplicativo 301 parte o aplicativo executando o código de programa carregado na RAM 202.

[00042] A seguir, em S504, a unidade de boot de aplicativo 301 determina se ou não registro de um servlet é necessário. Especificamente, a unidade de boot de aplicativo 301 determina que é necessário registrar um servlet se a API anterior (registerservlet) é chamada do código de programa executando o programa do aplicativo. Aqui, o processamento procede a S505 se for necessário registrar um servlet, enquanto o processamento procede a S508 se não for necessário.

[00043] Em S505, a unidade de boot de aplicativo 301 registra esse servlet em associação com o número de porta designado. Subsequentemente, em S506, a unidade de boot de aplicativo 301 determina se ou não é necessário registrar um servlet de transferência (aplicativo de transferência) com respeito ao servlet registrado em S505. Note que aqui, é determinado se ou não a API anterior (registerServlet) chamada do código de programa executado inclui um argumento (o terceiro argumento) indicando o número de porta de transferência em associação com a qual um servlet de transferência é para ser registrado. Se for determinado que o terceiro argumento está incluído, a unidade de boot de aplicativo 301 determina

que é necessário registrar um servlet de transferência. Aqui, o processamento procede a S507 se for necessário registrar um servlet de transferência, enquanto o processamento procede a S508 se não for necessário. Deste modo, de acordo com a presente modalidade, se um servlet predeterminado for registrado, é determinado se ou não um servlet de transferência para esse servlet predeterminado está registrado, e o servlet de transferência pode ser registrado se precisar ser registrado.

[00044] Em S507, a unidade de boot de aplicativo 301 registra o servlet de transferência em associação com o número de porta designado, e o processamento procede a S508. Em S508, a unidade de boot de aplicativo 301 determina se ou não foi dado boot em todos os aplicativos definidos na lista de boot. Aqui, o processamento termina se foi dado boot em todos os aplicativos, e caso contrário o processamento retorna a S502. Aqui, um método de registrar um servlet dependendo de se ou não a API anterior foi chamada do código de programa executado pela unidade de boot de aplicativo 301 foi descrita. Porém, a presente invenção não está limitada a isto, e por exemplo, a unidade de gerenciamento de aplicativo 302 pode criar uma lista de nomeação de servlet com antecedência, e pode entregar a lista de registro de servlet à unidade de boot de aplicativo 301, junto com a lista de boot anterior, na hora de boot de aplicativo. Neste caso, a unidade de boot de aplicativo 301 executa registro de servlet usando a lista de registro de servlet entregue.

SERVLETS

[00045] A seguir é uma descrição de um exemplo de uma lista de registro de servlet gerenciada pela unidade de gerenciamento de aplicativo 302 com referência à Tabela 2.

[00046] A tabela 2 é um diagrama mostrando 'servlets' e números de porta registrados com respeito aos 'servlets' que são gerenciados pela unidade de gerenciamento de aplicativo de acordo com a presente modalidade.

Tabela 2

Servlet a ser	Número de porta	Registro de	número de porta
---------------	-----------------	-------------	-----------------

registrado	atribuído	número de porta de transferência	de transferência
Servlet A	80	Não registrado	-
Servlet B	443	Registrado	80
Servlet C	443	Não registrado	-

[00047] Na Tabela 2, numeral de referência 601 denota nomes de servlets a serem registrados. Numeral de referência 602 denota números da porta nomeados ao servlets a serem registrados. Numeral de referência 603 denota se ou não um número de porta de transferência foi registrado. Numeral de referência 604 denota um número de porta de transferência em um caso no qual esse número de porta está registrado. Note que número de porta 80 descreveu abaixo é um número de porta para HTTP, e número de porta 443 é um número de porta para HTTPS.

[00048] Como mostrado na Tabela 2, Servlet B é registrado em associação com número de porta 443, e o número de porta de transferência 80 é ademais registrado para esse fim. Por exemplo, se número de porta 80 for designado com respeito a Servlet B em um pedido de HTTP do dispositivo externo 102, o aplicativo de servidor de HTTP 303 transmite uma mensagem de redireção de HTTP ao dispositivo externo 102 executando o servlet de transferência, tal que o dispositivo externo designe Servlet B e número de porta 443. Por outro lado, se Servlet A ou C for designado, e o número de porta nomeado não for designado, desde que o número de porta de transferência não está registrado, o aplicativo de servidor de HTTP 303 não transmite uma mensagem de redireção de HTTP.

SEQUÊNCIAS DE PROCESSAMENTO

[00049] A seguir é uma descrição de processar sucessões no caso de receber pedidos de HTTP designando servlets de um dispositivo externo, com referência às Figuras 5 a 7. Primeiro é uma descrição de uma sequência de processamento no caso de receber um pedido de HTTP designando Servlet A mostrado na Tabela 2 do dispositivo externo 102, com referência à Figura 5.

[00050] Em S701, o dispositivo externo 102 notifica o aplicativo de servidor de

HTTP 303 no MFP 101 de um pedido de HTTP em qual número de porta 80 e Servlet A são designados. Desde que Servlet A (306) nomeado a número de porta 80 está registrado como mostrado, por exemplo, nas Figuras 3 e 6, o aplicativo de servidor de HTTP 303 chama Servlet A em S702 no recebimento desse pedido de HTTP.

[00051] Em S703, Servlet A que foi chamado executa processamento, e envia o resultado de processamento ao aplicativo de servidor de HTTP 303 como uma resposta em S704. Em S705, o aplicativo de servidor de HTTP 303 notifica o dispositivo externo 102 que transmitiu o pedido de HTTP do resultado de processamento de Servlet A (resposta de HTTP).

[00052] A seguir é uma descrição de uma sequência de processamento no caso de receber um pedido de HTTP designando Servlet B mostrado na Tabela 2 do dispositivo externo 102, com referência à Figura 6. Primeiro, em S801, o dispositivo externo 102 notifica o aplicativo de servidor de HTTP 303 no MFP 101 de um pedido de HTTP no qual número de porta 80 e Servlet B são designados. Desde que um servlet de transferência 307 para transferência para Servlet E nomeado a número de porta 80 está registrado como mostrado nas Figuras 3 e 6, o aplicativo de servidor HTTP 303 pede esse servlet de transferência em S802 no recebimento desse pedido de HTTP.

[00053] Em S803, o servlet de transferência chamado cria uma mensagem de redireção de HTTP, e transmite essa mensagem de redireção de HTTP ao aplicativo de servidor HTTP 303 entre S804. Aqui, uma mensagem de redireção de HTTP é uma mensagem para instruir um dispositivo externo para executar automaticamente um pedido de HTTP designando número de porta 443 em um caso no qual Servlet E é desejado ser executado, por exemplo. Em S805, o aplicativo de servidor de HTTP 303 notifica o dispositivo externo 102 da mensagem de redireção de HTTP como uma resposta de HTTP.

[00054] A seguir, em S806, o dispositivo externo 102 notifica o aplicativo de servidor de HTTP 304 de um pedido de HTTP no qual número de porta 443 e Servlet B são designados conforme a mensagem de redireção de HTTP recebida. Desde

que Servlet B (308) nomeado a número de porta 443 está registrado como mostrado nas Figuras 3 e 6, o aplicativo de servidor de HTTP 304 chama Servlet B em S807 no recebimento desse pedido de HTTP.

[00055] Servlet 3 que foi chamado executa processamento em S808, e envia o resultado de processamento ao aplicativo de servidor de HTTP 304 como uma resposta em S809. Em S810, o aplicativo de servidor de HTTP 304 notifica o dispositivo externo 102 que transmitiu o pedido de HTTP do resultado de processamento de Servlet B (resposta de HTTP).

[00056] A seguir é uma descrição de uma sequência de processamento em um caso de receber um pedido de HTTP designando Servlet C mostrado na Tabela 2 do dispositivo externo 102 com referência à Figura 7. Primeiro, em S901, o dispositivo externo 102 notifica o aplicativo de servidor de HTTP 304 no MFP 101 de um pedido de HTTP no qual número de porta 443 e Servlet C são designados. Desde que Servlet C (309) nomeado a número de porta 443 está registrado como mostrado, por exemplo, nas Figuras 3 e 6, o aplicativo de servidor de HTTP 304 chama Servlet C em S902 no recebimento desse pedido de HTTP.

[00057] Em S903, Servlet C que foi chamado executa processamento e envia o resultado de processamento ao aplicativo de servidor de HTTP 304 como uma resposta em S904. Em S905, o aplicativo de servidor de HTTP 304 notifica o dispositivo externo 102 que transmitiu o pedido de HTTP do resultado de processamento de Servlet C (resposta de HTTP).

FLUXO DE PROCESSAMENTO INTEIRO EM SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÃO

[00058] A seguir é uma descrição do fluxo de processamento inteiro mostrando a operação entre um servidor (o aplicativo de servidor de HTTP 303 ou o aplicativo de servidor de HTTPS 304) e um cliente (dispositivo externo) no sistema de processamento de informação, com referência à Figura 8. O fluxograma descrito abaixo inicia por um dispositivo externo (cliente) aceitando uma instrução para acesso a um servidor de HTTP visado (o aplicativo de servidor de HTTP 303 ou o aplicativo de servidor de HTTPS 304) do usuário.

[00059] Primeiro, em S1001, o dispositivo externo 102 transmite um pedido como segue para porta 80 do servidor indicado pelo endereço de servidor.

[00060] GET/ServletX

[00061] Hospedeiro: Endereço de servidor: 80

[00062] Note que se o número de porta do servidor HTTP for omitido na instrução do usuário, a instrução pode ser interpretada como um pedido ao servidor que opera em porta 80. Ademais, o anterior pedido é um pedido para porta 80 para Servlet X.

[00063] Em S1002, o aplicativo de servidor de HTTP 303 recebe o pedido anterior. Subsequentemente, em S1003, o aplicativo de servidor de HTTP 303 procura servlets registrados no servidor HTTP para um servlet cujo nome é "Servlet X". Subsequentemente, em S1004, o aplicativo de servidor de HTTP 303 determina se ou não Servlet X que é o objetivo existe no servidor de HTTP baseado no resultado de procura. Aqui, se existir, o processamento procede para S1005, enquanto o processamento procede para S1015 se não existir.

[00064] Em S1005, se Servlet X que é o objetivo existir, o aplicativo de servidor HTTP 303 determina se ou não Servlet X é um servlet de transferência. Aqui, se for um servlet de transferência, o processamento procede a S1006, e caso contrário o processamento procede a S1013. Em S1006, o servlet de transferência gera uma mensagem de redireção de HTTP como dados de resposta para o pedido de HTTP, e transmite a mensagem de redireção de HTTP gerada no aplicativo de servidor de HTTP 303. Subsequentemente, em S1007, o aplicativo de servidor de HTTP 303 transmite uma resposta de redireção de HTTP como segue ao dispositivo externo (cliente) 102 conforme a mensagem de redireção de HTTP recebida.

[00065] 302 Movida Temporariamente

[00066] Local: http://endereço de servidor: 443/ServletX

[00067] A resposta de redireção de HTTP anterior é uma mensagem para instruir o dispositivo externo 102 para executar um pedido de HTTP designando Servlet X registrado em associação com porta 443.

[00068] Em S1008, o dispositivo externo 102 recebe a resposta de redireção de HTTP anterior. Subsequentemente, em S1009, o dispositivo externo 102 interpreta

um URL descrito no cabeçalho de local da resposta de redireção de HTTP, e transmite automaticamente um pedido como segue para porta 443 do servidor indicado pelo endereço de servidor.

[00069] GET/ServletX

[00070] Hospedeiro: Endereço de servidor: 443

[00071] O pedido anterior é um pedido ao aplicativo de servidor de HTTP nomeado à porta 443 para Servlet X.

[00072] Em S1010, o aplicativo de servidor de HTTP 304 recebe o pedido anterior. Subsequentemente, em S1011, o aplicativo de servidor de HTTP 304 procura servlets registrados no servidor de HTTP para o servlet cujo nome é "Servlet X". Em S1012, o aplicativo de servidor de HTTP 304 determina se ou não Servlet X que é o objetivo existe no servidor de HTTP baseado no resultado de procura. Aqui, se existir, o processamento procede a S1013, enquanto se não existir, o processamento procede a S1015.

[00073] Em S1013, Servlet X executa processamento em resposta ao pedido, e notifica o servidor de HTTP ou o servidor de HTTPS (aqui, o aplicativo de servidor HTTP 303 ou o aplicativo de servidor de HTTPS 304) do resultado de processamento. Depois disso, em S1014, o aplicativo de servidor de HTTP 303 ou o aplicativo de servidor de HTTPS 304 recebe dados de resposta, e notifica o dispositivo externo 102 que é o cliente dessa resposta. Além disso, em S1016, o dispositivo externo 102 recebe essa resposta, e o processamento de pedido termina em S1017.

[00074] Em S1015, desde que o servlet designado não está registrado, o aplicativo de servidor de HTTP 303 ou o aplicativo de servidor de HTTPS 304 gera uma resposta de erro (mensagem de erro), e notifica o dispositivo externo 102 dessa resposta de erro. Depois disso, em S1016, o dispositivo externo 102 recebe a resposta de erro, e o processamento de pedido termina em S1017.

[00075] Como descrito acima, fomentadores de aplicativos para aparelhos de processamento de imagem podem selecionar intencionalmente se ou não registrar um servlet de transferência ao registrar um servlet em um servidor de HTTP. Por

conseguinte, até mesmo se uma porta disponível for mudada seguindo uma mudança de protocolo devido a restrições ou similar, um usuário não precisa aprender um método de acesso novamente contanto que o porta de registro de um servlet de transferência não mude. Ademais, fomentadores de provedores de serviços da web podem selecionar não registrar um servlet de transferência se um cliente não puder interpretar uma mensagem de redireção de HTTP.

[00076] Na descrição anterior, a determinação sobre se ou não um servlet de transferência precisa ser registrado é feita baseado no argumento do código de programa registerServlet gerenciado pela unidade de gerenciamento de aplicativo 302 (veja S506). Porém, até mesmo se for determinado em S506 que um servlet de transferência é para ser registrado, o corpo principal do MFP 101 pode ser fixado para não executar redireção de HTTP. Em tal caso, é possível evitar um servlet de transferência ser registrado. Como resultado, segurança pode ser melhorada evitando a aceitação de um pedido de HTTP de um cliente da web que não conhece o caminho a um servlet que opera no aplicativo de servidor de HTTP.

OUTRAS MODALIDADES

[00077] Aspectos da presente invenção também podem ser realizados por um computador de um sistema ou aparelho (ou dispositivos tais como uma CPU ou MPU) que lê e executa um programa gravado em um dispositivo de memória para executar as funções das modalidades acima descritas, e por um método, as etapas de qual são executadas por um computador de um sistema ou aparelho, por exemplo, lendo e executando um programa gravado em um dispositivo de memória para executar as funções das modalidades acima descritas. Para este propósito, o programa é provido ao computador por exemplo por uma rede ou de um meio de gravação de vários tipos servindo como o dispositivo de memória (por exemplo, meio legível por computador).

[00078] Enquanto a presente invenção foi descrita com referência a modalidades exemplares, é para ser entendido que a invenção não está limitada às modalidades exemplares expostas. A extensão das reivindicações seguintes é para ser outorgada à interpretação mais ampla para cercar todas as tais modificações e estruturas e

funções equivalentes.

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho de processamento de informação que executa um aplicativo em resposta a um pedido de processamento recebido de um dispositivo externo através de uma rede, caracterizado pelo fato de que compreende:

uma primeira unidade de registro que registra o aplicativo em associação com um número de porta para comunicação criptografada;

uma unidade de determinação que determina se ou não um aplicativo de transferência é para ser registrado, em que o aplicativo de transferência é para criar uma mensagem de redireção para instruir o dispositivo externo a enviar o pedido de processamento incluindo o número de porta para comunicação criptografada;

uma segunda unidade de registro que registra o aplicativo de transferência em associação com um número de porta para comunicação descriptografada e em associação com o aplicativo se a unidade de determinação determinar que o aplicativo de transferência é para ser registrado;

uma unidade de recepção que recebe, do dispositivo externo através da rede, o pedido de processamento incluindo informação de identificação para identificar um aplicativo e um número de porta;

uma unidade de processamento que faz com que o aplicativo execute o pedido de processamento se a informação de identificação identificar o aplicativo e se o número de porta for o número de porta para comunicação criptografada; e

uma unidade de transmissão que faz com que o aplicativo de transferência transmita a mensagem de redireção para o dispositivo externo se a informação de identificação identificar o aplicativo e se o número de porta for o número de porta para comunicação descriptografada.

2. Aparelho de processamento de informação de acordo com reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o aplicativo executado pela unidade de processamento é um aplicativo da web.

3. Aparelho de processamento de informação de acordo com reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o pedido de processamento recebido pela unidade de recepção está em conformidade com o Protocolo de Transferência de Hipertexto

(HTTP).

4. Aparelho de processamento de informação de acordo com reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente:

uma unidade de gerenciamento que gerencia uma lista de boot indicando uma ordem de boot usada quando é dado boot em uma pluralidade de aplicativos quando é dado boot no aparelho de processamento de informação, e um local de memória de um código de programa de cada um dentre a pluralidade de aplicativos,

em que a primeira unidade de registro registra, em associação com um número de porta, cada um dos aplicativos que foi dado boot em conformidade com a lista de boot quando é dado boot no aparelho de processamento de informação.

5. Aparelho de processamento de informação de acordo com reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a unidade de determinação determina se ou não o aplicativo de transferência precisa ser registrado, determinando se ou não um código de programa do aplicativo tem uma descrição para registrar o aplicativo de transferência.

6. Aparelho de processamento de informação de acordo com reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente:

uma unidade de procura que executa uma procura para determinar se o aplicativo indicado pela informação de identificação incluída no pedido de processamento recebido ou o aplicativo de transferência foi registrado; e

uma unidade que transmite, se um resultado de procura obtido pela unidade de procura indicar que o aplicativo ou o aplicativo de transferência não está registrado, uma mensagem de erro para o dispositivo externo que transmitiu o pedido de processamento.

7. Método de controle para um aparelho de processamento de informação que executa um aplicativo em resposta a um pedido de processamento recebido de um dispositivo externo através de uma rede, caracterizado pelo fato de que compreende:

registrar o aplicativo em associação com um número de porta para comunicação criptografada;

determinar se ou não um aplicativo de transferência é para ser registrado, em que o aplicativo de transferência é para criar uma mensagem de redireção para instruir o dispositivo externo a enviar o pedido de processamento incluindo o número de porta para comunicação criptografada;

registrar o aplicativo de transferência em associação com um número de porta para comunicação descriptografada e em associação com o aplicativo se for determinado na determinação que o aplicativo de transferência é para ser registrado;

receber, do dispositivo externo através da rede, o pedido de processamento incluindo informação de identificação para identificar um aplicativo e um número de porta;

fazer com que o aplicativo execute o pedido de processamento se a informação de identificação identificar o aplicativo e se for o número de porta for o número de porta para comunicação criptografada; e

fazer com que o aplicativo de transferência transmita a mensagem de redireção ao dispositivo externo se a informação de identificação identificar o aplicativo e se o número de porta for o número de porta para comunicação descriptografada.

FIG. 1

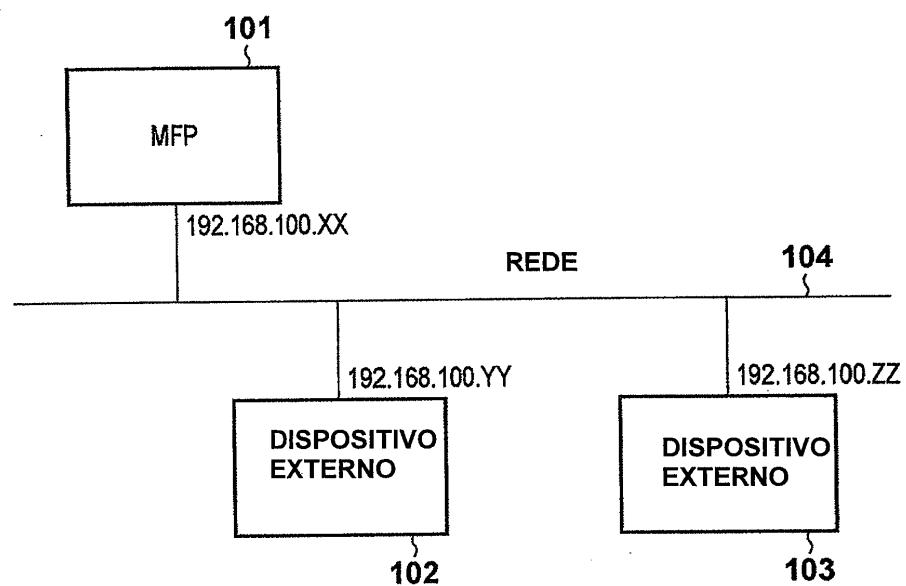


FIG. 2

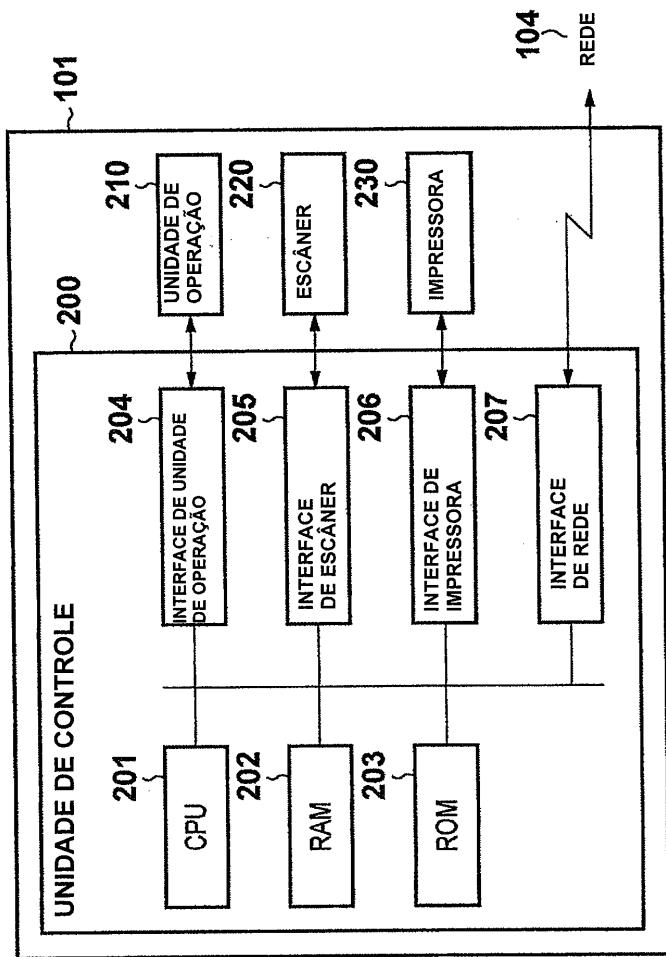


FIG. 3

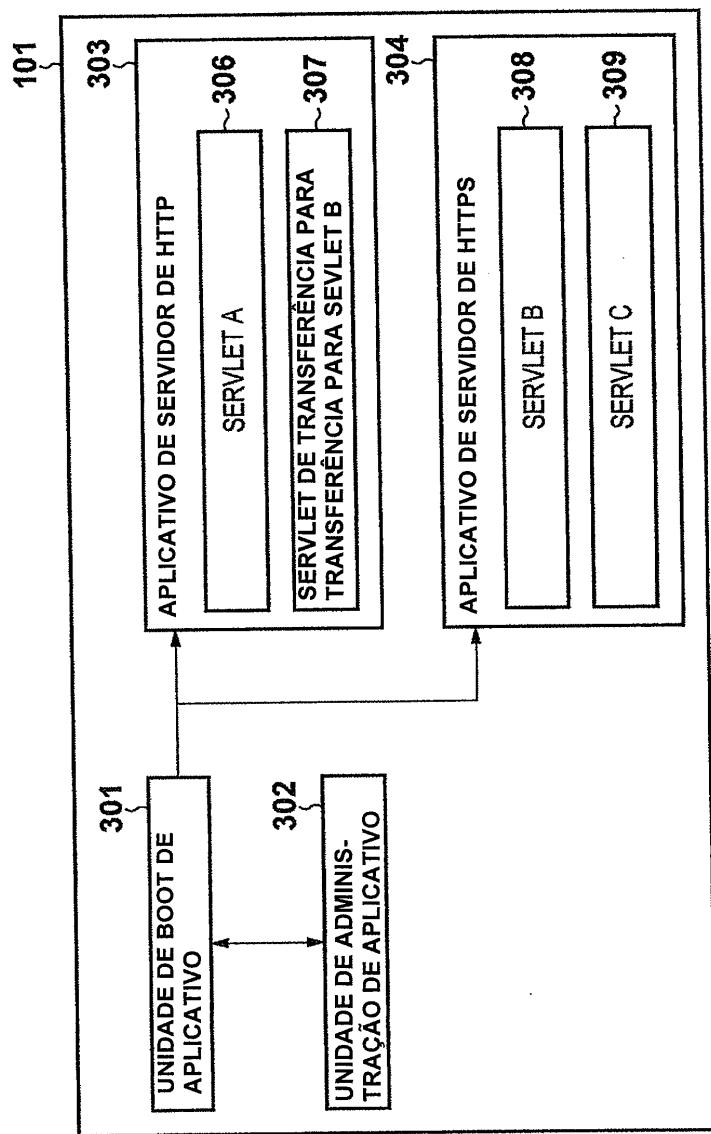


FIG. 4

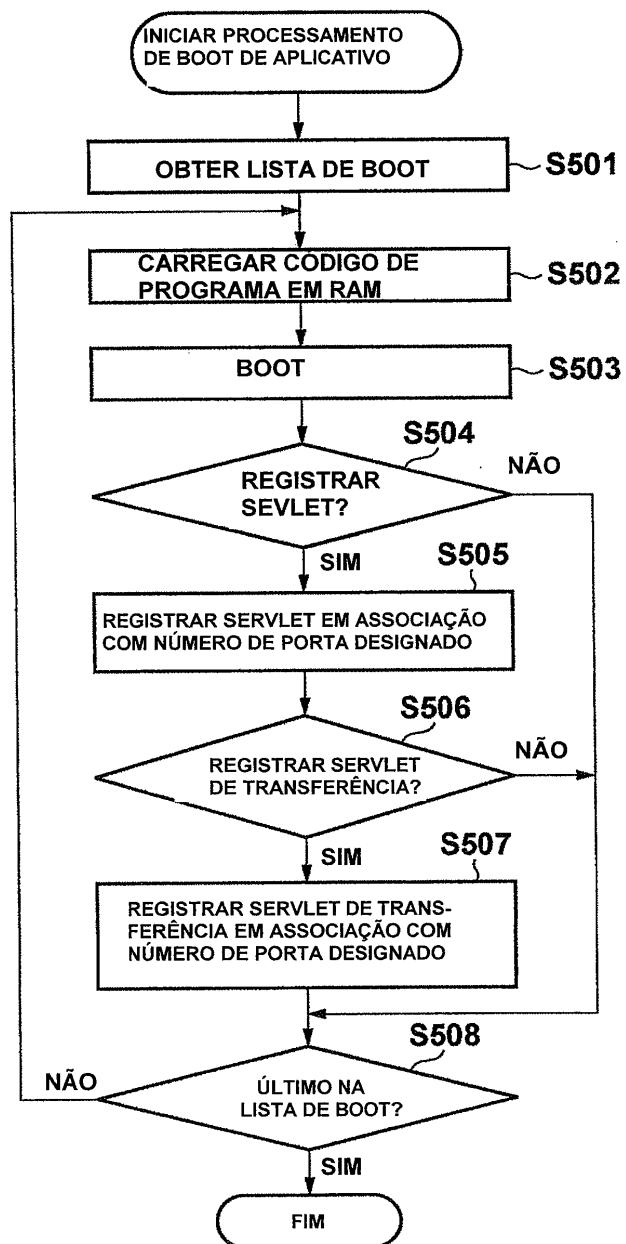


FIG. 5

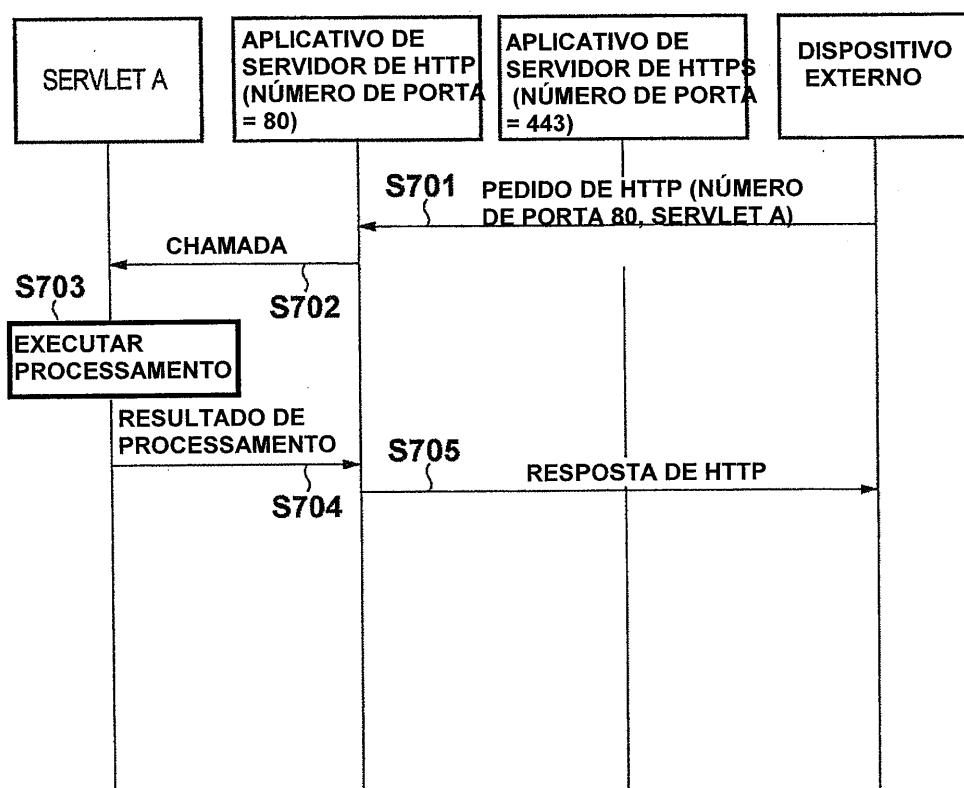


FIG. 6

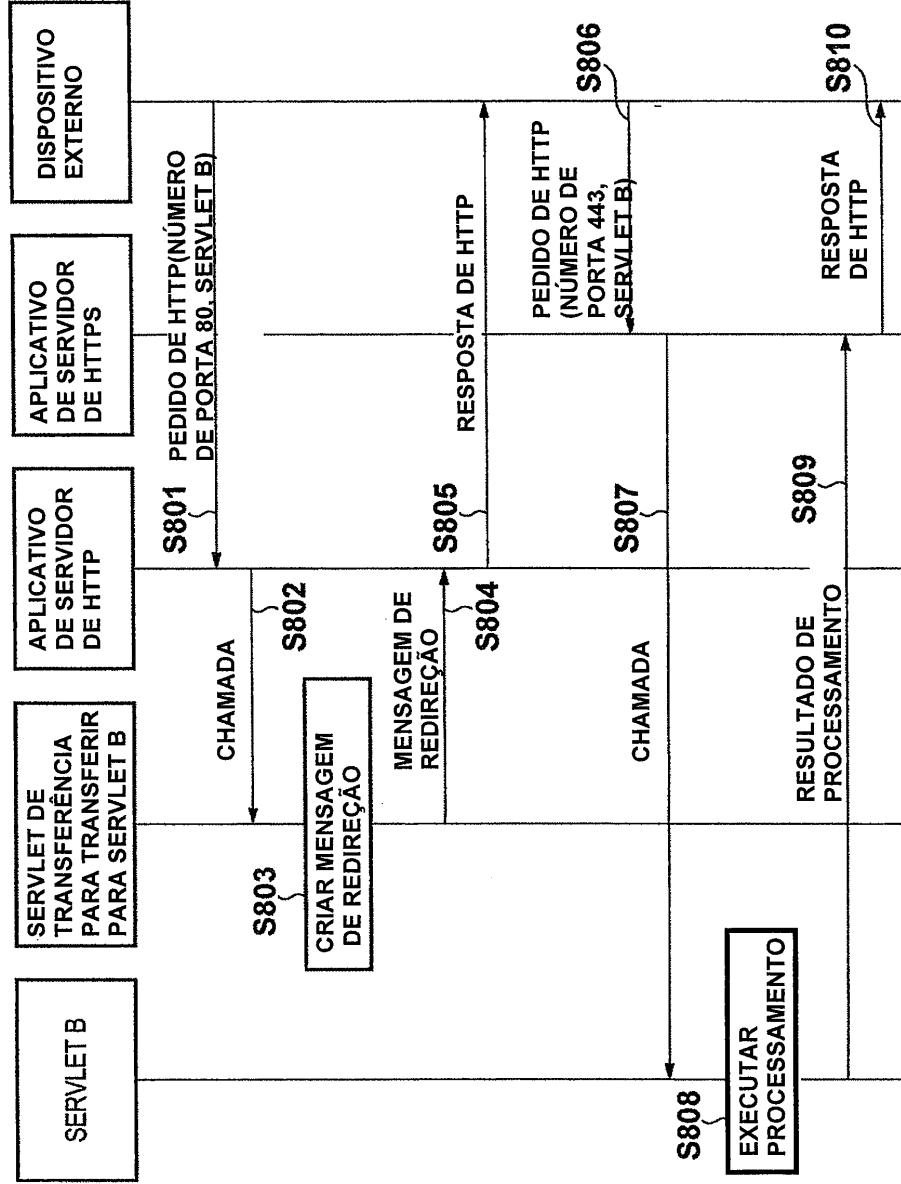


FIG. 7

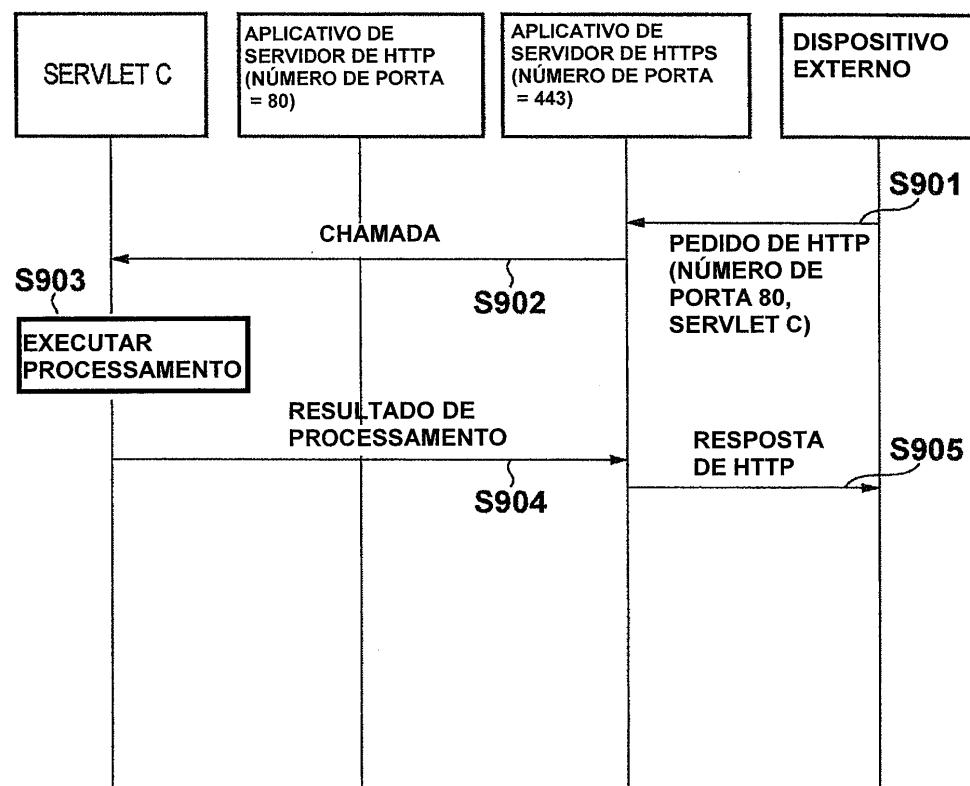


FIG. 8

