

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 1996.12.04	(73) Titular(es): STERLING COMMERCE, INC. 4600 LAKEHURST COURT OH 43016 DUBLINUS
(30) Prioridade(s): 1995.12.28 US 580136	
(43) Data de publicação do pedido: 1998.10.14	(72) Inventor(es): S. DALE ANDER US CHRISTOPHER VON SEE US
(45) Data e BPI da concessão: 2007.05.23 063/2007	(74) Mandatário: PEDRO DA SILVA ALVES MOREIRA RUA DO PATROCÍNIO, N.º 94 1399-019 LISBOA PT

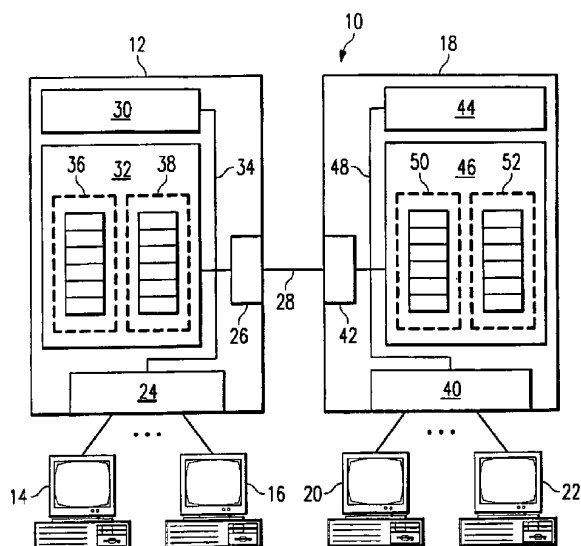
(54) Epígrafe: **"EQUIPAMENTO DE SEGURANÇA E MÉTODO PARA UM SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE DADOS"**

(57) Resumo:

RESUMO

"EQUIPAMENTO DE SEGURANÇA E MÉTODO PARA UM SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE DADOS"

Um sistema (10) de processamento de dados inclui nós (12, 18) de processamento e nós (14, 16, 20, 22) de apresentação. Cada nó (12, 18) de processamento inclui uma lista de *proxies* (36, 50) remotos e uma lista de *proxies* (38, 52) locais. Os *proxies* (36, 50) remotos e *proxies* (38, 52) locais especificam o acesso às capacidades de armazenamento e processamento dos nós (12, 18) de processamento pelos nós (14, 16, 20, 22) de armazenamento.



DESCRIÇÃO

"EQUIPAMENTO DE SEGURANÇA E MÉTODO PARA UM SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE DADOS"

CAMPO TÉCNICO DA INVENÇÃO

Esta invenção refere-se, de um modo geral, ao campo de sistemas de processamento de dados e, mais especificamente, a um equipamento de segurança e método para um sistema de processamento de dados.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Muitos sistemas de processamento de dados incluem um conjunto de dispositivos interligados. As capacidades de armazenamento e processamento destes sistemas podem ser distribuídas entre estes dispositivos interligados. Um utilizador, num primeiro dispositivo num sistema deste tipo, pode querer aceder às capacidades de armazenamento ou processamento de um segundo dispositivo no sistema.

À medida que os sistemas de processamento de dados se tornam maiores e mais complexos de modo a servirem uma variedade de utilizadores, os administradores de sistema podem querer restringir o acesso às capacidades de armazenamento e processamento dos dispositivos do sistema. Uma técnica de segurança conhecida permite que os utilizadores acessem sem restrições a dispositivos do sistema após o fornecimento de

informação de acesso apropriada, tal como um identificador e uma palavra-chave. No entanto, utilizadores não autorizados podem contornar esta técnica de segurança apropriando-se da informação de acesso. Para além disso, esta técnica de segurança pode não disponibilizar designações de acesso específicas do utilizador.

O documento US 5414852 divulga um sistema de processamento de dados com múltiplos objectos de dados acessíveis por programas de aplicação através de uma interface de nível de sistema. O acesso a um objecto de dados é controlado através de uma lista de acesso de utilizadores e uma chave que têm que coincidir de modo a conseguir o acesso ao objecto de dados.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A presente invenção é definida pelas reivindicações independentes. De acordo com a presente invenção, as desvantagens e problemas associados com segurança num sistema de processamento de dados têm sido sensivelmente reduzidos ou eliminados.

De acordo com uma forma de realização, um sistema de processamento inclui um nó de apresentação tendo um identificador. Um nó de processamento é acoplado ao nó de apresentação e inclui uma memória que armazena um *proxy* associado ao nó de apresentação. O *proxy* especifica um local na memória do nó de processamento acessível pelo nó de apresentação. O nó de processamento recebe o identificador do nó de apresentação e oferece ao nó de apresentação o acesso ao nó de processamento de acordo com o *proxy*.

As vantagens técnicas importantes incluem a manutenção de um *proxy* num nó de processamento para um nó de apresentação que queira aceder às capacidades de armazenamento ou processamento do nó de processamento. O *proxy* inclui um ou mais parâmetros de acesso que podem especificar um local na memória do nó de processamento que é acessível pelo nó de apresentação. Os parâmetros de acesso podem ser armazenados como um *proxy* associado com um nó de apresentação ou com um utilizador de um nó de apresentação. Outra vantagem técnica importante inclui a disponibilização tanto de um *proxy* remoto como um *proxy* local, para especificar os parâmetros de acesso do nó de apresentação. Numa forma de realização, os primeiros parâmetros de acesso especificados num *proxy* remoto têm prioridade relativamente aos segundos parâmetros de acesso especificados num *proxy* local. Deste modo, o *proxy* local estabelece parâmetros de acesso de linha de base para uma classe de utilizadores e o *proxy* remoto designa parâmetros de acesso específicos de utilizador.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Para uma compreensão mais completa da presente invenção e para outras características e vantagens, faz-se, agora, referência à descrição que se segue feita em associação com os desenhos em anexo, nos quais:

A FIGURA 1 ilustra um sistema de processamento de dados construído de acordo com os ensinamentos da presente invenção;

A FIGURA 2 ilustra um *proxy* remoto e um *proxy* local utilizados num sistema de processamento de dados construído de acordo com os ensinamentos da presente invenção; e

A FIGURA 3 ilustra um fluxograma de um método de funcionamento de um sistema de processamento de dados construído de acordo com os ensinamentos da presente invenção.

DESCRIÇÃO PORMENORIZADA DA INVENÇÃO

A FIGURA 1 ilustra um sistema 10 de processamento de dados que inclui um nó 12 de processamento acoplado a nós 14 e 16 de apresentação, e um nó 18 de processamento acoplado a nós 20 e 22 de apresentação. Numa forma de realização, os nós 12 e 18 de processamento podem ser dois sistemas de processamento de dados separados acoplados por uma ligação. Tanto os nós 12 e 18 de processamento, como os nós 14, 16, 20 e 22 de apresentação, são designados, genericamente, por dispositivos. Os nós 14, 16, 20 e 22 de apresentação querem aceder aos nós 12 e 18 de processamento. De um modo geral, o sistema 10 gere a atribuição de e o acesso às capacidades de armazenamento e processamento dos nós 12 e 18 de processamento.

Os nós 14, 16, 20 e 22 de apresentação podem ser computadores ou outros dispositivos com capacidades de armazenamento e processamento, mas também podem ser terminais ou outros dispositivos de entrada/saída sem capacidades de armazenamento ou processamento local significativas. Os nós 14, 16, 20 e 22 de apresentação, embora mostrados, em termos de ilustração, como dispositivos individuais, também podem ser

programas ou instruções a aplicar aos nós 12 e 18 de processamento. De um modo geral, os nós 14, 16, 20 e 22 de apresentação podem ser uma qualquer entidade lógica em hardware e/ou software, separada ou integral com o seu nó 12 ou 18 de processamento associado, que proporciona acesso às capacidades de armazenamento e processamento dos nós 12 e 18 de processamento.

O nó 12 de processamento está acoplado aos nós 14 e 16 de apresentação utilizando um primeiro circuito 24 de interface. Um segundo circuito 26 de interface acopla o nó 12 de processamento ao nó 18 de processamento utilizando a ligação 28. Um processador 30 e uma memória 32 estão acoplados ao primeiro circuito 24 de interface e segundo circuito 26 de interface utilizando o barramento 34.

A memória 32 pode ser uma qualquer memória adequada, tal como uma memória de acesso aleatório dinâmica ou estática (RAM), memória só de leitura (ROM), suportes magnéticos, suportes ópticos, CD-ROM, ou outros suportes de armazenamento voláteis ou não voláteis adequados. A memória 32 armazena informação em ficheiros, directórios, ou qualquer outra configuração adequada que pode ser acedida pelo primeiro circuito 24 de interface, segundo circuito 26 de interface ou processador 30. A memória 32 contém instruções para execução pelo processador 30 para gerir o funcionamento do nó 12 de processamento.

A memória 32 também contém listas de *proxies* que especificam o acesso de utilizador às capacidades de armazenamento e processamento do nó 12 de processamento. Um *proxy* compreende um ou mais parâmetros de acesso associados a um dispositivo ou utilizador de um dispositivo no sistema 10. Os

parâmetros de acesso podem incluir autorizações de leitura e escrita, autorizações de processamento, especificações de ficheiros ou directórios, limitações de atribuição de ficheiros, limitações de atribuição de processamento, ou qualquer outra informação que especifique o acesso às capacidades de armazenamento e processamento do nó 12 de processamento ou disponibilidade das mesmas.

Os parâmetros de acesso residentes na memória 32 do nó 12 de processamento podem ser dispostos numa lista de *proxies* 36 remotos e numa lista de *proxies* 38 locais, que são descritos mais em pormenor quando se faz referência à FIGURA 2. Os *proxies* 36 remotos estão associados a dispositivos no sistema 10 que são utilizados, à distância, pelo nó 12 de processamento, tais como o nó 18 de processamento e nós 20 e 22 de apresentação. Os *proxies* 38 locais estão associados a dispositivos que são utilizados, localmente, pelo nó 12 de processamento, tais como os nós 14 e 16 de apresentação. Os *proxies* 38 locais também podem estar associados a utilizadores directos do nó 12 de processamento que não utilizam um nó de apresentação. Os *proxies* 36 remotos e *proxies* 38 locais também podem estar associados a programas e instruções que são aplicados aos nós 12 e 18 de processamento. Os *proxies* 36 remotos e *proxies* 38 locais podem, além disso, ou em vez de estarem associados a um dispositivo, estarem associados ao utilizador do dispositivo.

O nó 18 de processamento está acoplado aos nós 20 e 22 de apresentação utilizando um primeiro circuito 40 de interface. Um segundo circuito 42 de interface acopla o nó 18 de processamento ao nó 12 de processamento utilizando a ligação 28. Um processador 44 e uma memória 46 estão acoplados ao primeiro

circuito 40 de interface e segundo circuito 42 de interface utilizando um barramento 48.

A memória 46 pode ser um qualquer suporte de armazenamento adequado, como discutido anteriormente em relação à memória 32 no nó 12 de processamento. A memória 46 armazena informação em ficheiros, directórios ou qualquer outra configuração adequada que possa ser acedida pelo primeiro circuito 40 de interface, segundo circuito 42 de interface ou processador 44. A memória 46 contém instruções para execução pelo processador 44 para gerir o funcionamento do nó 18 de processamento.

A memória 46 também contém uma lista de *proxies* que especificam o acesso de utilizador às capacidades de armazenamento e processamento do nó 18 de processamento. Cada *proxy* compreende um ou mais parâmetros de acesso associados a um dispositivo ou utilizador de um dispositivo no sistema 10. Os parâmetros de acesso podem ser dispostos numa lista de *proxies* 50 remotos e numa lista de *proxies* 52 locais. Os *proxies* 50 remotos estão associados a dispositivos que são utilizados, à distância, pelo nó 18 de processamento, tais como o nó 12 de processamento e nós 14 e 16 de apresentação. Os *proxies* 52 locais estão associados a dispositivos que são utilizados, localmente, pelo nó 18 de processamento, tais como os nós 20 e 22 de apresentação. Os *proxies* 52 locais também podem estar associados a utilizadores directos do nó 18 de processamento que não utilizam um nó de apresentação. Os *proxies* 50 remotos e *proxies* 52 locais também podem estar associados a programas e instruções que são aplicados aos nós 12 e 18 de processamento. Os *proxies* 50 remotos e *proxies* 52 locais podem, além disso, ou em vez de estarem associados a um dispositivo, estarem associados ao utilizador do dispositivo.

Em funcionamento, o sistema 10 gere a atribuição das capacidades de armazenamento e processamento dos nós 12 e 18 de processamento e o acesso às mesmas. Numa forma de realização, os nós 14, 16, 20 e 22 de apresentação podem querer registar-se ou interagir com os nós 12 e 18 de processamento. Os nós 14, 16, 20 e 22 de apresentação podem gerar instruções a executar pelos nós 12 e 18 de processamento. Estas instruções podem adoptar a forma de um processo a executar nos nós 12 e 18 de processamento, ou podem ser geradas pelo utilizador de um nó de apresentação enquanto interage com um nó de processamento. As instruções geradas pelos nós 14, 16, 20 e 22 de apresentação podem incluir comandos para executar um trabalho ou tarefa, copiar ficheiros, apresentar processos complementares, ou efectuar qualquer outra tarefa adequada nos nós 12 e 18 de processamento.

As instruções ou processos apresentados incluem um identificador do nó de apresentação ou do utilizador do nó de apresentação que é especificado, ou indirectamente na transmissão, ou directamente por uma declaração de identificação específica. Os nós 12 e 18 de processamento utilizam o identificador para recuperar *proxies* remotos e *proxies* locais associados ao nó de apresentação ou ao utilizador do nó de apresentação, e utilizam estes *proxies* para restringir o acesso às suas capacidades de armazenamento e processamento.

Por exemplo, o nó 14 de apresentação pode ser uma qualquer entidade lógica em hardware e/ou software, ou fazendo parte ou separada do nó 12 de processamento, que quer aceder às capacidades de armazenamento e processamento do nó 12 de processamento. Na forma de realização em que o nó 14 de apresentação está separado do nó 12 de processamento, o

identificador do nó 14 de apresentação é enviado para o primeiro circuito 24 de interface do nó 12 de processamento. Em resposta à recepção do identificador, o nó 12 de processamento recupera um *proxy* local armazenado na memória 32 que está associado ao nó 14 de apresentação ou ao utilizador do nó 14 de apresentação. O *proxy* inclui parâmetros de acesso que especificam, por exemplo, um local na memória 32 do nó 12 de processamento que pode ser acedido pelo nó 14 de apresentação. O nó 12 de processamento, de seguida, oferece ao nó 14 de apresentação o acesso às suas capacidades de armazenamento e processamento de acordo com os parâmetros de acesso especificados no *proxy* 38 local.

Noutro exemplo, o nó 16 de apresentação tendo um identificador quer aceder ao nó 18 de processamento. O identificador é enviado para o primeiro circuito 24 de interface do nó 12 de processamento que, depois, envia o identificador para o segundo circuito 26 de interface utilizando o barramento 34. Se o nó 12 de processamento já não estiver referenciado no identificador recebido do nó 16 de apresentação, o nó 12 de processamento pode modificar ou complementar o identificador do nó 16 de apresentação para incluir uma identificação do nó 12 de processamento. Numa forma de realização específica, o identificador do nó 16 de apresentação compreende um primeiro identificador associado ao nó 16 de apresentação e um segundo identificador associado ao nó 12 de processamento. Por exemplo, se o nome do nó 16 de apresentação for "MIKE" e o nome do nó 12 de processamento for "REMOTE", então, o identificador poderia ser "MIKE@REMOTE".

O identificador gerado pelo nó 16 de apresentação e, opcionalmente, modificado ou complementado pelo nó 12 de processamento é, de seguida, enviado através da ligação 28 para

o segundo circuito 42 de interface do nó 18 de processamento. Após receber o identificador, o nó 18 de processamento acede a um *proxy* 50 remoto armazenado na memória 46 que está associado ao nó 16 de apresentação ou ao utilizador do nó 16 de apresentação. Numa forma de realização, o nó 18 de processamento permite que o nó 16 de apresentação aceda às suas capacidades de armazenamento e processamento de acordo com os parâmetros de acesso especificados no *proxy* 50 remoto.

O nó 16 de apresentação pode fornecer informação ao nó 18 de processamento de modo a sobrepor-se ao mecanismo de determinação de um *proxy*. Neste caso, o *proxy* 50 remoto no nó 18 de processamento é contornado e, ou se utiliza o *proxy* 52 local, no nó 18 de processamento, ou não se utiliza nenhum *proxy*. O *proxy* 52 local específico a utilizar é determinado pela informação de sobreposição fornecida pelo nó 16 de apresentação. Numa forma de realização específica, a informação de sobreposição é especificada utilizando uma declaração "SNODEID" ou "REMOTEID".

Noutra forma de realização, o *proxy* 50 remoto associado ao nó 16 de apresentação ou ao utilizador do nó 16 de apresentação inclui um identificador local. O identificador local está associado com um *proxy* 52 local que estabelece um ou mais parâmetros de acesso de linha de base. O *proxy* 50 remoto pode, de seguida, fornecer um ou mais parâmetros de acesso que especificam ou modificam, com mais pormenor, os parâmetros de acesso no *proxy* 52 local. Desta forma, o nó 18 de processamento mantém um molde ou parâmetros de acesso de linha de base especificados no *proxy* 52 local que se aplicam a uma classe de utilizadores, tais como clientes remotos, ou a uma classe de dispositivos, tais como dispositivos utilizados localmente pelo

nó 12 de processamento. Este molde pode ser ainda personalizado por parâmetros de acesso no *proxy* 50 remoto associado a um nó 16 de apresentação específico ou a um utilizador específico do nó 16 de apresentação.

Tanto os *proxies* 50 remotos, como os *proxies* 52 locais podem ser, ou específicos, ou genéricos, no que se refere à sua associação com um nó de apresentação. Um *proxy* 50 remoto específico pode estar associado, por exemplo, com o nó 16 de apresentação que tem um identificador "MIKE@REMOTE". Pelo contrário, um *proxy* 50 remoto genérico pode aplicar-se a qualquer nó de apresentação que queira aceder ao nó 18 de processamento. Na forma de realização específica, na qual o nó 16 de apresentação é identificado utilizando um primeiro e segundo identificador, o nó 18 de processamento pode manter um *proxy* específico, ou remoto, ou local, que coincida, tanto com o primeiro identificador, como com o segundo identificador, um *proxy* mais genérico que coincida com o primeiro identificador ou o segundo identificador, ou o *proxy* mais genérico que se aplica a todos os nós 16 de apresentação. Desta forma, os *proxies* específicos e genéricos proporcionam flexibilidade a grupos de utilizadores associados com parâmetros de acesso definidos.

Os nós 12 e 18 de processamento também podem querer aceder às capacidades de armazenamento ou processamento de outro dispositivo no sistema 10. Por exemplo, o nó 12 de processamento tendo um identificador pode querer aceder ao nó 18 de processamento. Após receber o identificador, o nó 18 de processamento acede a um *proxy* 50 remoto associado ao nó 12 de processamento ou a um utilizador do nó 12 de processamento e, opcionalmente, a um *proxy* 52 local, e determina os parâmetros de acesso pertinentes. A presente invenção contempla tanto o acesso

local, como remoto, de um dispositivo por outro dispositivo no sistema 10.

A FIGURA 2 ilustra o conteúdo do *proxy* 50 remoto e *proxy* 52 local armazenados na memória 46 no nó 18 de processamento. Para efeitos de discussão, o *proxy* 50 remoto e *proxy* 52 local estão associados a um utilizador do nó 16 de apresentação que quer aceder ao nó 18 de processamento. Por exemplo, o utilizador do nó 16 de apresentação pode querer registar-se ou interagir com o nó 18 de processamento. O utilizador do nó 16 de apresentação pode apresentar, ou interactivamente ou em lotes, instruções ou processos para execução no nó 18 de processamento. O *proxy* 50 remoto inclui um identificador 100 que identifica o utilizador do nó 16 de apresentação. Por exemplo, o identificador "MIKE@REMOTE" especifica que o utilizador do nó 16 de apresentação se chama "MIKE" e o nó 12 de processamento se chama "REMOTE". O *proxy* 50 remoto também inclui um identificador 102 local que associa o utilizador do nó 16 de apresentação ao *proxy* 52 local.

Após receber o identificador do utilizador do nó 16 de apresentação, o nó 18 de processamento relaciona o utilizador do nó 16 de apresentação com um identificador 102 local. A transferência de um utilizador remoto "MIKE@REMOTE" para um utilizador "GUEST" local válido proporciona um nível adicional de segurança dado que, nem o nó 16 de apresentação, nem o nó 12 de processamento, têm acesso ao identificador 102 local mantido no nó 18 de processamento. Pode aceitar-se que qualquer mecanismo de segurança adicional com acesso permitido a "GUEST" pelo nó 18 de processamento, tal como a segurança do sistema operativo, complementa a segurança proporcionada pelo *proxy*.

Os parâmetros de acesso no *proxy* 52 local aplicam-se ao utilizador do nó 16 de apresentação devido à transferência de "MIKE@REMOTE" para "GUEST". O *proxy* 52 local inclui um identificador 104 que corresponde ao identificador 102 local do *proxy* 50 remoto. Tanto o *proxy* 50 remoto, como o *proxy* 52 local, incluem autorizações funcionais que definem que autoridade funcional é concedida ao nó 16 de apresentação para aceder às capacidades de armazenamento e processamento do nó 18 de processamento, bem como o modo de poder exercer essa autoridade funcional. Por exemplo, uma autoridade funcional especificada no *proxy* 50 remoto, ou *proxy* 52 local, pode incluir uma indicação sobre se o nó 16 de apresentação pode carregar, descarregar, apresentar, executar ou efectuar qualquer outra função ou comando no nó 18 de processamento. Informação adicional, tal como especificações de directório, limitações de comando, limitações de leitura/escrita, limitações de armazenamento ou processamento e outras, pode ser fornecida para definir com mais pormenor como é que se podem exercer as funções autorizadas.

Uma autorização 106 de carregamento indica se o utilizador do nó 16 de apresentação pode armazenar informação na memória 46 do nó 18 de processamento, e um directório 108 de carregamento especifica um directório ou outro local de memória adequado no nó 18 de processamento que pode armazenar informação recebida do utilizador do nó 16 de apresentação. Do mesmo modo, uma autorização 110 de descarga indica se o utilizador do nó 16 de apresentação pode receber informação armazenada na memória 46 do nó 18 de processamento, e um directório 11 de descarga especifica um directório ou outro local de memória adequado no nó 18 de processamento que possa ser acedido pelo utilizador do nó 16 de apresentação para receber informação. Se a autorização 106 de carregamento indicar autorização e o directório 108 de

carregamento não for especificado, então, o utilizador do nó 16 de apresentação pode armazenar informação em qualquer parte da memória 46 do nó 18 de processamento sem restrição. Do mesmo modo, se a autorização 110 de descarga indicar autorização e o directório 112 e descarga não for especificado, então, o utilizador do nó 16 de apresentação pode receber informação armazenada em qualquer parte da memória 46 do nó 18 de processamento sem restrição.

O proxy 52 local também inclui um directório 114 de execução que especifica um directório ou outro local de memória adequado no qual o utilizador do nó 16 de apresentação pode executar programas, procedimentos para interpretador de comandos, ou outras funções executáveis no nó 18 de processamento. Pode manter-se uma segurança adicional proibindo o utilizador do nó 16 de apresentação de emitir comandos cujo início seja um especificador de directório, tal como uma barra (/) num ambiente operativo UNIX, e restringindo comandos ao directório 114 de execução. Para além disso, um administrador de sistema pode estabelecer uma segurança mais apertada gerindo, de perto, os ficheiros e o conteúdo de ficheiros mantidos no directório 114 de execução.

Um directório 116 de apresentação especifica o directório ou outro local de memória adequado no nó 18 de processamento no qual o utilizador do nó 16 de apresentação pode apresentar instruções ou processos ao nó 18 de processamento. Por exemplo, um conjunto de instruções enviado desde o nó 16 de apresentação e executado no nó 18 de processamento pode gerar um processo adicional tendo instruções a executar noutro nó de processamento. O efeito de encadeamento em série em que se apresentam instruções dentro de instruções pode ser encorajado,

limitado ou impedido, consoante o directório 116 de apresentação especificado no *proxy* 52 local.

Numa forma de realização, o *proxy* 52 local designado como "GUEST" aplica-se, de um modo geral, a utilizadores de dispositivos remotos que queiram aceder ao nó 18 de processamento. Se se desejarem parâmetros de acesso específicos de utilizador, o *proxy* 50 remoto inclui parâmetros de acesso que têm prioridade em relação a parâmetros de acesso especificados no *proxy* 52 local. Para o exemplo ilustrado na FIGURA 2, a autorização 118 de carregamento do *proxy* 50 remoto é prioritária em relação à autorização 106 de carregamento do *proxy* 52 local, e o carregamento por parte do utilizador do nó 16 de apresentação não é autorizado. Do mesmo modo, o directório 120 de descarga e directório 122 de execução no *proxy* 50 remoto especificam diferentes directórios que são acessíveis pelo utilizador do nó 16 de apresentação. Os parâmetros de acesso não especificados no *proxy* 50 remoto são estabelecidos por entradas no *proxy* 52 local.

Alguns dos parâmetros de acesso no *proxy* 50 remoto e *proxy* 52 local especificam um local na memória do nó de processamento, tal como uma especificação de directório, que é acessível ao nó 16 de apresentação. Por exemplo, se o nó 16 de apresentação quiser copiar um ficheiro do nó 18 de processamento, então, as especificações da autorização de descarga e directório de descarga no *proxy* 50 remoto e *proxy* 52 local irão ser examinadas antes de se efectuar a cópia. Se a instrução de cópia especificar um directório que não seja acessível pelo nó 16 de apresentação, então, a instrução não será executada. Do mesmo modo, o nó 16 de apresentação pode querer executar um programa no nó 18 de processamento. Se a instrução de execução

especificar um directório que seja diferente da especificação do directório de execução no *proxy* 50 remoto ou *proxy* 52 local, então, a instrução não será executada. Embora parâmetros de acesso particulares tenham sido especificados para o *proxy* 50 remoto e *proxy* 52 local, deve compreender-se que a presente invenção contempla qualquer parâmetro de acesso adequado que possa ser especificado para gerir a atribuição das capacidades de armazenamento e processamento do nó 18 de processamento ou o acesso a estas.

A estrutura hierárquica do *proxy* 50 remoto e *proxy* 52 local proporciona várias vantagens técnicas. Por exemplo, pode estabelecer-se um *proxy* 52 local genérico para um grupo de utilizadores para especificar uma linha de base de parâmetros de acesso. Uma lista mais ou menos restritiva de parâmetros de acesso pode, então, ser mantida de utilizador para utilizador utilizando o *proxy* 50 remoto. O identificador 100 do *proxy* 50 remoto pode ser especificado pelo nó 16 de apresentação ou o utilizador do nó 16 de apresentação, permitindo, desse modo, acesso ao nó 18 de processamento utilizando diferentes identificadores associados a diferentes *proxies* e diferentes parâmetros de acesso.

Por exemplo, o utilizador do nó 16 de apresentação pode tentar aceder ao nó 18 de processamento utilizando o identificador "JOE@REMOTE" em vez de "MIKE@REMOTE". Dado que o nó 16 de apresentação pode utilizar o nó 12 de processamento para aceder a outros dispositivos no sistema 10, a última parte do identificador pode ser "REMOTE" (o nome do nó 12 de processamento). O identificador 100 no *proxy* 50 remoto pode ser especificado, indirectamente, em comunicações entre o nó 16 de apresentação e o nó 18 de processamento ou, directamente, por

uma declaração de identificação gerada no nó 16 de apresentação. Para além disso, o utilizador do nó 16 de apresentação pode especificar um identificador que seja local relativamente ao nó 18 de processamento.

Para além disso, o nó 16 de apresentação pode ser sujeito a *proxies* mantidos, tanto no nó 12 de processamento, como no 18. Por exemplo, o nó 16 de apresentação pode querer aceder às capacidades de armazenamento e processamento do nó 18 de processamento. O nó 16 de apresentação, em primeiro lugar, acede ao nó 12 de processamento de acordo com os parâmetros de acesso especificados num *proxy* 38 local associado ao nó 16 de apresentação. Se autorizado pelos parâmetros de acesso especificados no *proxy* 38 local, o nó 16 de apresentação, depois, tenta aceder ao nó 18 de processamento de acordo com, ou o *proxy* 50 remoto, ou o *proxy* 52 local, ou uma combinação entre estes. Por conseguinte, o nó 16 de apresentação pode ser sujeito a dois níveis de parâmetros de acesso estabelecidos pelo *proxy* no nó 12 de processamento e no nó 18 de processamento. Desta forma, um nó de apresentação que queira aceder a um nó de processamento através de vários nós de processamento intervenientes pode ser sujeito a uma segurança de *proxy* em cada um dos nós de processamento na cadeia de comunicações.

A FIGURA 3 ilustra um fluxograma de um método para colocar em funcionamento o sistema 10 de acordo com os ensinamentos da presente invenção. Ao longo desta descrição, todas as referências ao nó 16 de apresentação são, igualmente, aplicáveis a um utilizador do nó 16 de apresentação. O método inicia-se no passo 200, onde o nó 16 de apresentação tenta aceder ao nó 18 de processamento. Como descrito anteriormente, isto pode realizar-se ao, em primeiro lugar, conseguir aceder, com êxito,

ao nó 12 de processamento de acordo com parâmetros de acesso especificados pelo *proxy* 38 local.

Se o nó 18 de processamento forçar a recuperação de um *proxy* para o nó 16 de apresentação no passo 202, então, o nó 18 de processamento determina se o nó 16 de apresentação disponibilizou uma declaração de identificação no passo 204. Uma declaração de identificação especifica um identificador e, opcionalmente, uma palavra-chave para o nó 16 de apresentação. Se se encontrar uma declaração de identificação na instrução, no passo 204, então, o nó 18 de processamento, no passo 206, procura um *proxy* 50 remoto associado à informação especificada na declaração de identificação.

Se um *proxy* 50 remoto correspondente for encontrado, então, o nó 18 de processamento, no passo 208, especifica parâmetros de acesso para o nó 16 de apresentação com base no identificador 102 local no *proxy* 50 remoto. Estes parâmetros de acesso podem ser recuperados a partir de um *proxy* 52 local associado ao identificador 102 local. Os parâmetros de acesso no *proxy* 52 local são, de seguida, no passo 210, complementados ou modificados por parâmetros de acesso especificados no *proxy* 50 remoto. A informação de identificação proveniente dos parâmetros de acesso estabelecidos, tal como um identificador de utilizador e, opcionalmente, uma palavra-chave, é validada no passo 211 utilizando, por exemplo, procedimentos de segurança do sistema operativo. Se a informação de identificação for validada no passo 211, então, no passo 212, é proporcionado, ao nó 16 de apresentação, acesso ao nó 18 de processamento de acordo com os parâmetros de acesso estabelecidos e outras restrições de segurança no nó 18 de processamento, tais como segurança do sistema operativo. Se a informação de identificação não for

validada, então, no passo 216, é negado, ao nó 16 de apresentação, o acesso ao nó 18 de processamento.

Se o nó 16 de apresentação não disponibilizar uma declaração de identificação, no passo 204, então, no passo 214, o nó 18 de processamento procura um *proxy* 50 remoto associado ao identificador do nó 16 de apresentação. Este identificador pode ser especificado, indirecta ou inerentemente, em comunicações entre o nó 16 de apresentação e o nó 18 de processamento. Se o *proxy* 50 remoto for encontrado no interior, então, nos passos 208 e 210, o nó 18 de processamento estabelece os parâmetros de acesso para o nó 16 de apresentação e, é proporcionado, no passo 212, acesso ao nó 16 de apresentação. Se o *proxy* 50 remoto não for encontrado nos passos 206 ou 214, então, no passo 216, nega-se, ao nó 16 de apresentação, o acesso ao nó 18 de processamento. Se o nó 18 de processamento não forçar a recuperação de um *proxy* para o nó 16 de apresentação no passo 202, então, no passo 218, o nó 18 de processamento determina se o nó 16 de apresentação disponibilizou uma declaração de identificação. Se não se encontrar qualquer declaração de identificação, então, no passo 214, o nó 18 de processamento procura um *proxy* 50 remoto associado ao identificador do nó 16 de apresentação, especifica parâmetros de acesso nos passos 208 e 210 e proporciona o acesso no passo 212.

Se se encontrar uma declaração de identificação no passo 218, então, no passo 220, o identificador e a palavra-chave na declaração de identificação são validados. Se o identificador e a palavra-chave na declaração de identificação forem válidos, no passo 220, então, no passo 222, os parâmetros de acesso são especificados com base no identificador. Em alternativa, após a disponibilização de um identificador e palavra-chave válidos,

pode conceder-se, ao nó 16 de apresentação, acesso ao nó 18 de processamento sem especificar parâmetros de acesso, como indicado pela seta 224. Então, no passo 212, proporciona-se, ao nó 16 de apresentação, acesso ao nó 18 de processamento. Se o identificador e a palavra-chave na declaração de identificação não forem válidos, no passo 220, então, no passo 216, nega-se, ao nó 16 de apresentação, acesso ao nó 18 de processamento. Deve compreender-se que a concessão de acesso ao nó 18 de processamento, após o nó 16 de apresentação ter fornecido um identificador e palavra-chave válidos, pode não ser tão seguro quanto forçar parâmetros de acesso a estabelecer pelo *proxy*. Embora a presente invenção tenha sido descrita com várias formas de realização, uma miríade de mudanças, variações, alterações, transformações e modificações pode ser sugerida aos especialistas na técnica, e pretende-se que o âmbito da presente invenção seja definido pelas Reivindicações apensas.

Lisboa, 9 de Agosto de 2007

REIVINDICAÇÕES

1. Sistema de processamento de dados compreendendo:

um nó (16) de apresentação tendo um identificador;

um nó (18) de processamento, tendo o nó (18) de processamento uma memória (46) que serve para armazenar um *proxy* (50, 52) associado ao nó (16) de apresentação, especificando o *proxy* (50, 52) uma capacidade de processamento ou um local na memória (46) do nó (18) de processamento acessível pelo nó (16) de apresentação, servindo o nó (18) de processamento para receber o identificador do nó (16) de apresentação e para proporcionar, ao nó (16) de apresentação, acesso à capacidade de processamento ou ao local de memória do nó (18) de processamento de acordo com o *proxy* (50, 52); e

um nó (12) remoto acoplado entre o nó (16) de apresentação e o nó (18) de processamento, servindo o nó (12) remoto para receber o identificador do nó (16) de apresentação e para enviar o identificador para o nó (18) de processamento,

compreendendo o *proxy* (50, 52):

um *proxy* (50) remoto associado ao nó (16) de apresentação, tendo o *proxy* (50) remoto primeiros parâmetros de acesso e um identificador (102) local para o nó (16) de apresentação; e

um *proxy* (52) local associado ao identificador (102) local, tendo o *proxy* (52) local segundos parâmetros de acesso;

caracterizado por os primeiros parâmetros de acesso provenientes do *proxy* (50) remoto terem prioridade relativamente aos segundos parâmetros de acesso provenientes do *proxy* (52) local.

2. Sistema da Reivindicação 1, em que o identificador compreende um primeiro identificador associado ao nó (16) de apresentação e um segundo identificador associado ao nó (12) remoto.
3. Sistema da Reivindicação 1, em que o identificador do nó (16) de apresentação está incluído num processo a ser executado no local na memória (46) do nó (18) de processamento especificado pelo *proxy* (50, 52).
4. Sistema da Reivindicação 1, em que o *proxy* (50, 52) compreende:

um directório (112, 120) de descarga especificando um local na memória (46) do nó (18) de processamento que serve para armazenar ficheiros para enviar para o nó (16) de apresentação; e

um directório (108) de carregamento especificando um local na memória (46) do nó (18) de processamento que serve para armazenar ficheiros recebidos do nó (16) de apresentação.

5. Sistema da Reivindicação 4, em que o *proxy* (50, 52) compreende:

uma autorização (110) de descarga indicando que o nó (16) de apresentação pode receber ficheiros armazenados no nó (18) de processamento;

uma autorização (106, 118) de carregamento indicando que o nó (16) de apresentação pode armazenar ficheiros no nó (18) de processamento.

6. Método para disponibilizar acesso a um nó de processamento, compreendendo as seguintes etapas:

enviar um identificador de um nó (16) de apresentação para um nó (12) remoto;

enviar o identificador do nó (12) remoto para o nó (18) de processamento;

recuperar um *proxy* (50, 52) armazenado no nó (18) de processamento utilizando o identificador, especificando o *proxy* (50, 52) uma capacidade de processamento ou um local numa memória (46) do nó (18) de processamento acessível pelo nó (16) de apresentação; e

proporcionar, ao nó (16) de apresentação, acesso à capacidade de processamento ou local na memória do nó (18) de processamento de acordo com o *proxy* (50, 52),

compreendendo o *proxy* (50, 52):

um *proxy* (50) remoto associado ao nó (16) de apresentação, tendo o *proxy* (50) remoto primeiros parâmetros de acesso e um identificador (102) local para o nó (16) de apresentação; e

um *proxy* (52) local associado ao identificador (102) local, tendo o *proxy* (52) local segundos parâmetros de acesso.

caracterizado por os primeiros parâmetros de acesso provenientes do *proxy* (50) remoto terem prioridade relativamente aos segundos parâmetros de acesso provenientes do *proxy* (52) local.

7. Método da Reivindicação 6, em que o identificador compreende um primeiro identificador associado ao nó (16) de apresentação e um segundo identificador associado ao nó (12) remoto.
8. Método da Reivindicação 6, em que o identificador do nó (16) de apresentação está incluído num processo a ser executado no nó (18) de processamento.
9. Método da Reivindicação 6, em que o *proxy* (50, 52) compreende:

um directório (112, 120) de descarga especificando um local na memória (46) do nó (18) de processamento que serve para armazenar ficheiros para enviar para o nó (16) de apresentação; e

um directório (108) de carregamento especificando um local na memória (46) do nó (18) de processamento que serve para armazenar ficheiros recebidos do nó (16) de apresentação.

10. Método da Reivindicação 9, em que o proxy (50, 52) compreende:

uma autorização (110) de descarga indicando que o nó (16) de apresentação pode receber ficheiros armazenados no nó (18) de processamento;

uma autorização (106, 118) de carregamento indicando que o nó (16) de apresentação pode armazenar ficheiros no nó (18) de processamento.

11. Método da Reivindicação 6, compreendendo ainda:

recuperar, no nó (18) de processamento, um proxy (52) remoto associado ao nó (16) de apresentação, tendo o proxy (52) remoto uma pluralidade de primeiros parâmetros de acesso e um identificador (102) local para o nó (16) de apresentação;

recuperar, no nó (18) de processamento, um proxy (50) local associado ao identificador (102) local, tendo o proxy (50) local uma pluralidade de segundos parâmetros de acesso; e

gerar parâmetros de acesso para o nó (16) de apresentação utilizando os primeiros parâmetros de

acesso provenientes do *proxy* (50) remoto e os segundos parâmetros de acesso provenientes do *proxy* (52) local.

12. Método da Reivindicação 11, em que o *proxy* (50) remoto é recuperado em resposta a uma declaração de identificação recebida do nó (16) de apresentação.

13. Método da reivindicação 11, em que os parâmetros de acesso compreendem:

um directório (112, 120) de descarga especificando um local na memória (46) do nó (18) de processamento que serve para armazenar ficheiros para enviar para o nó (16) de apresentação; e

um directório (108) de carregamento especificando um local na memória (46) do nó (18) de processamento que serve para armazenar ficheiros recebidos do nó (16) de apresentação.

14. Método da Reivindicação 13, em que os parâmetros de acesso compreendem:

uma autorização (110) de descarga indicando que o nó (16) de apresentação pode receber ficheiros armazenados no nó (18) de processamento;

uma autorização (106, 118) de carregamento indicando que o nó (16) de apresentação pode armazenar ficheiros no nó (18) de processamento.

Lisboa, 9 de Agosto de 2007

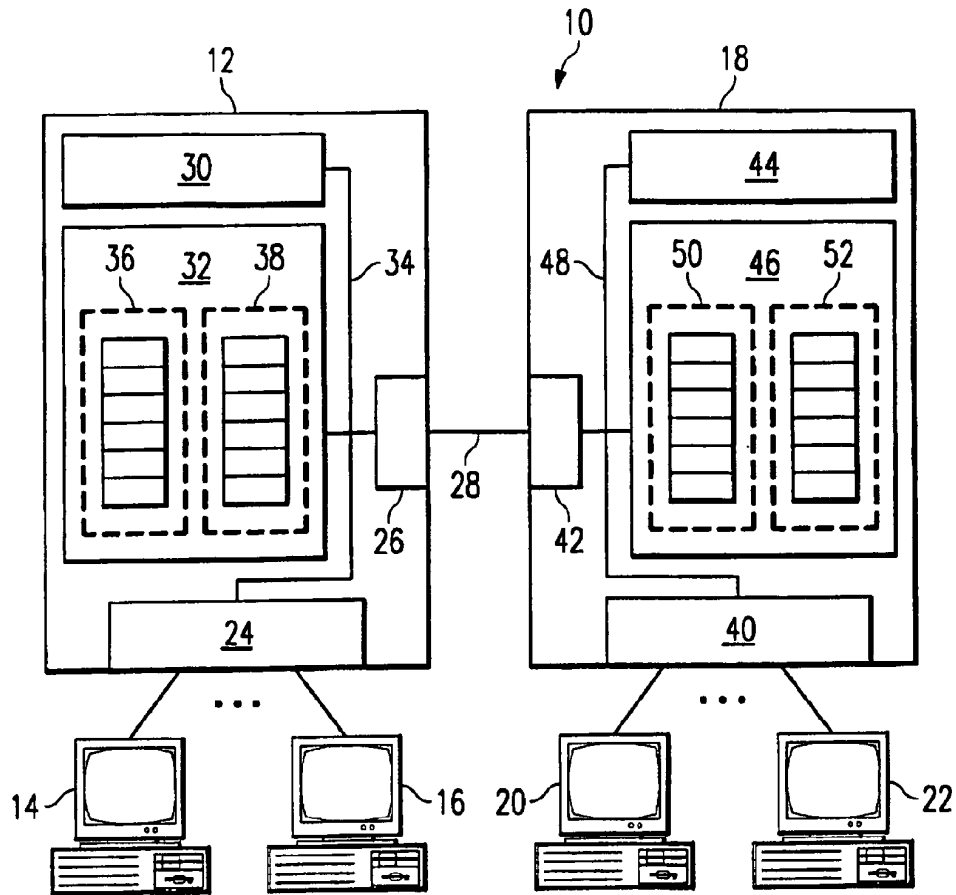


FIG. 1

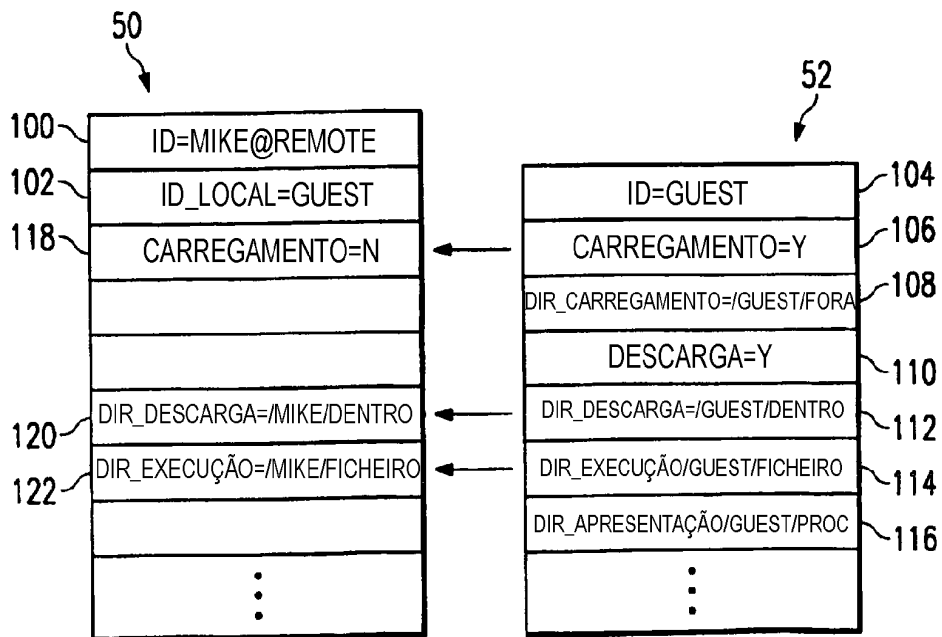


FIG. 2

