

República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0904442-6 A2**

(22) Data de Depósito: 24/11/2009
(43) Data da Publicação: 01/02/2011
(RPI 2091)



★ B R P I O 9 0 4 4 2 A 2 ★

(51) *Int.Cl.:*
G06F 21/20
H04L 9/12

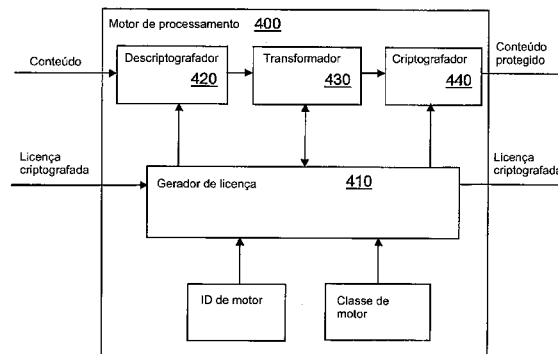
(54) Título: **MÉTODO E SISTEMA PARA O PROCESSAMENTO DE CONTEÚDO DIGITAL DE ACORDO COM UM FLUXO DE TRABALHO**

(30) Prioridade Unionista: 26/11/2008 EP 08305839.6

(73) Titular(es): Thomson Licensing

(72) Inventor(es): Alain Durand, Eric Diehl, Stéphane Onno

(57) **Resumo:** MÉTODO E SISTEMA PARA O PROCESSAMENTO DE CONTEÚDO DIGITAL DE ACORDO COM UM FLUXO DE TRABALHO. Um método de processamento de conteúdo seguindo um fluxo de trabalho. Um dispositivo de processamento (400) recebe o conteúdo digital e uma licença para o conteúdo digital, a licença compreendendo informação de fluxo de trabalho sobre uma corrente de processo, que compreende um nó atual e um nó seguinte; descriptografa a licença; verifica se pode processar o conteúdo pela verificação de se corresponde ao nó atual. Se o nó processamento puder processar o conteúdo digital, o mesmo processa o conteúdo digital para obter o conteúdo processado e gera uma nova licença compreendendo informação de fluxo de trabalho atualizada, onde o nó seguinte é configurado como um novo nó atual. É fornecido também um dispositivo de processamento.





"MÉTODO E SISTEMA PARA O PROCESSAMENTO DE CONTEÚDO DIGITAL DE ACORDO COM UM FLUXO DE TRABALHO"

Campo da Invenção

5 A presente invenção refere-se geralmente ao processamento de conteúdo digital, e em particular a fluxos de trabalho para conteúdo digital.

Fundamentos da Invenção

Essa seção é destinada à introdução do leitor a vários aspectos da técnica, que podem estar relacionados com vários aspectos da presente invenção que serão descritos e/ou reivindicados abaixo. Essa discussão é considerada útil no fornecimento de informação ao
10 leitor que facilite uma melhor compreensão dos vários aspectos da presente invenção. De acordo, deve-se compreender que essas declarações devem ser lidas nessa perspectiva, e não como admissões da técnica anterior.

O conteúdo, tal como conteúdo de multimídia – por exemplo, filmes e música – documentos, fotografias e assim por diante, frequentemente precisa ser processado antes de
15 ser liberado para o entretenimento do usuário final.

Filmes, por exemplo, passam por muitas etapas de processamento a partir da gravação real até sua liberação: seleção para edição, mixagem, adição de efeitos digitais, dublagem, legendagem, e assim por diante.

Será prontamente apreciado que um provedor de conteúdo possui duas exigências
20 para um sistema de processamento (também chamado de pós-processamento): 1) operações de processamento estritas e rastreáveis; e 2) transmissão e duplicação de conteúdo fáceis. Os versados na técnica apreciarão que os sistemas da técnica anterior satisfazem uma ou outra das exigências, mas não ambas.

Sistemas analógicos geralmente satisfazem à primeira exigência. Visto que o conteúdo é armazenado em fitas ou rolos de filme, é relativamente fácil se controlar o processamento: um conteúdo em particular permanece com um determinado departamento até
25 que a fita seja enviada para o próximo departamento. Adicionalmente, é possível também se rastrear a fita no caso de roubo. Por outro lado, a transmissão de conteúdo é menos direta, visto que isso exige o envio físico da fita, que naturalmente é difícil, particularmente quando
30 longas distâncias estão envolvidas. É difícil também se fornecer o conteúdo para mais de uma entidade de uma única vez, visto que o conteúdo precisa ser fisicamente duplicado. Adicionalmente, a eliminação e/ou destruição do conteúdo após o uso também pode fornecer restrições aos usuários.

Sistemas digitais fornecem uma transmissão e duplicação fáceis do conteúdo. No
35 entanto, é muito mais difícil se controlar o processamento do conteúdo: se o conteúdo residir em um servidor, é muito difícil se controlar quem tem acesso ao mesmo e erros podem frequentemente ocorrer se um departamento acreditar, erroneamente, que o departamento

anterior terminou o processamento do conteúdo.

A figura 1 ilustra um sistema de processamento ilustrativo no qual a invenção pode ser utilizada. O sistema 100 compreende um dispositivo de legendagem 110, um dispositivo de gerenciamento de cores 120, um dispositivo de dublagem 140, um dispositivo de efeitos especiais digitais 150, um dispositivo de armazenamento 160, e um dispositivo de autorização de emissão 130, todos conectados por uma rede 170.

No sistema da figura 1, pode, por exemplo, ser exigido que o conteúdo passe pelo gerenciamento de cores 120 e efeitos digitais 150 (em nenhuma ordem em particular) antes de ser enviado para dublagem 140 e, opcionalmente, adicionalmente para legendagem 110, antes de passar pelo autorização de emissão 130. Visto que cada dispositivo tem acesso ao armazenamento 160, é difícil se controlar que esse fluxo de trabalho seja respeitado.

Essa dificuldade nos sistemas digitais é inerente aos Sistemas de Gerenciamento de Direitos Digitais (DRM). O DRM controla o acesso ao conteúdo de acordo com as restrições de utilização. O conteúdo é criptografado e uma licença separada é fornecida para o usuário final.

Uma arquitetura DRM compreende um provedor de conteúdo, um distribuidor de conteúdo, um emissor de licença e usuários de conteúdo, e possui as características a seguir: 1) é construída em torno dos servidores, 2) um usuário final não pode criar novo conteúdo e licenças a partir do conteúdo obtido, e 3) o direito de descriptografar o conteúdo é global – o usuário detém ou não o direito.

Será, dessa forma, apreciado que a maior parte das soluções DRM da técnica anterior não são adequadas para corresponder a duas das exigências listadas acima.

O pedido internacional PCT/EP08/053181 apresenta uma solução na qual um fluxo de trabalho para conteúdo digital é garantido fazendo com que cada dispositivo de processamento armazene um número de regras conectando chaves de descriptografia e chaves de criptografia. Imagine que o conteúdo digital deva ser tratado por um dispositivo de gerenciamento de cores, um dispositivo de dublagem e um dispositivo de legendagem, nessa ordem. O conteúdo é introduzido no sistema pela criptografia do mesmo utilizando uma chave de criptografia para a qual apenas o dispositivo de gerenciamento de cores possui a chave de descriptografia correspondente. O dispositivo de gerenciamento de cores armazena uma regra dizendo que o conteúdo descriptografado utilizando a chave de descriptografia deve ser criptografado utilizando uma chave de criptografia para a qual apenas o dispositivo de dublagem possui a chave de descriptografia correspondente. O mesmo esquema é aplicado a outros dispositivos. Como tal, o fluxo de trabalho é garantido.

Enquanto essa solução funciona bem em muitos casos, pode, em algumas situações, ser difícil se gerenciar as chaves no sistema, especialmente quando o conteúdo deve ser tratado por dispositivos externos.

Pode, dessa forma, ser apreciado que existe uma necessidade de se criar uma solução alternativa que permita que um sistema de processamento no qual o conteúdo digital possa ser facilmente distribuído e duplicado, enquanto ainda impõe operações de processamento estritas, essa solução sendo chamada de Gerenciamento de Processamento Digital (DPM).

A presente invenção fornece tal solução com um número de variações.

Sumário da Invenção

Em um primeiro aspecto, a invenção é direcionada a um método de processamento de conteúdo digital seguindo um fluxo de trabalho. Um dispositivo de processamento recebe o conteúdo digital e uma licença para o conteúdo digital, a licença compreendendo informação do fluxo de trabalho sobre uma corrente de processo, que compreende um nó atual e um nó seguinte; descriptografa a licença; verifica se pode processar o conteúdo verificando se o mesmo corresponde ao nó atual. Se o dispositivo de processamento puder processar o conteúdo digital, o mesmo processa o conteúdo digital para obter o conteúdo processado e gera uma nova licença compreendendo informação de fluxo de trabalho atualizado, onde o nó seguinte é configurado como um novo nó atual.

Em uma primeira modalidade preferida, o conteúdo digital é criptografado e a licença compreende uma chave de descriptografia. O dispositivo de processamento descriptografa o conteúdo digital utilizando a chave de descriptografia; gera uma chave de criptografia; e criptografa o conteúdo processado utilizando a chave de criptografia. Adicionalmente, a nova licença compreende adicionalmente a chave de criptografia.

Em uma segunda modalidade preferida, a corrente de processo compreende uma pluralidade de nós atuais.

Em uma terceira modalidade preferida, a corrente de processo compreende uma pluralidade de nós seguintes.

Em uma quarta modalidade preferida, a etapa de geração compreende adicionalmente a eliminação de um nó anterior a partir da informação de fluxo de trabalho.

Em um segundo aspecto, a invenção é direcionada a um dispositivo para processamento de conteúdo digital seguindo um fluxo de trabalho. O dispositivo compreende uma unidade adaptada para receber o conteúdo digital; uma unidade adaptada para receber uma licença para o conteúdo digital, a licença compreendendo a informação de fluxo de trabalho sobre uma corrente de processo, que compreende um nó atual e um nó seguinte; uma unidade adaptada para descriptografar a licença; uma unidade adaptada para verificar se o dispositivo de processamento pode processar o conteúdo pela verificação de se o dispositivo de processamento corresponde ao nó atual; uma unidade adaptada para processar o conteúdo digital para obter o conteúdo processado, e uma unidade adaptada para gerar uma nova licença compreendendo informação atualizada do fluxo de trabalho, onde o nó

seguinte é configurado como um novo nó atual.

Em uma primeira modalidade preferida, o conteúdo digital é criptografado, a licença compreende uma chave de descryptografia, e o dispositivo de processamento compreende adicionalmente uma unidade adaptada para extrair a chave de descryptografia da licença; uma unidade adaptada para descryptografar o conteúdo digital utilizando a chave de descryptografia; uma unidade adaptada para gerar uma chave de criptografia; e uma unidade adaptada para criptografar o conteúdo processado utilizando a chave de criptografia. A unidade de geração de uma nova licença é adicionalmente adaptada para incluir a chave de criptografia na nova licença adicionalmente.

Em uma segunda modalidade preferida, a corrente de processo compreende uma pluralidade de nós atuais.

Em uma terceira modalidade preferida, a corrente de processo compreende uma pluralidade de nós seguintes.

Breve Descrição dos Desenhos

As características preferidas da presente invenção serão agora descritas, por meio de exemplo não limitante, com referência aos desenhos em anexo, nos quais:

A figura 1, já discutida, é um sistema de processamento ilustrativo no qual a invenção pode ser utilizada;

A figura 2 ilustra um gráfico de processo para uso com a presente invenção;

A figura 3 ilustra a introdução de conteúdo de acordo com uma modalidade preferida da invenção; e

A figura 4 ilustra um sistema para o processamento de conteúdo digital de acordo com uma modalidade preferida da invenção.

Nas figuras, os blocos representados são puramente entidades funcionais, que não correspondem necessariamente a entidades fisicamente separadas. Essas entidades funcionais podem ser implementadas como hardware, software, ou uma combinação de software e hardware; adicionalmente, podem ser implementadas em um ou mais circuitos integrados.

Modalidade Preferida da Invenção

A ideia inventiva principal da presente invenção é o uso de um gráfico de processo seguro para conteúdo digital o gráfico de processo sendo consultado para se decidir se acesso ao conteúdo digital (preferivelmente pela distribuição de uma chave de descryptografia) deve ser fornecido ou não. A figura 2 ilustra um exemplo de tal gráfico de processo 200. O gráfico de processo 200 possui um nó de entrada 0 e um nó de saída 6, e dois possíveis percursos entre esses nós. Um primeiro percurso passa através do nó 4, enquanto o segundo percurso passa através dos nós 1 e 2.

De acordo com o gráfico de processo 200, o conteúdo C é primeiramente tratado no

nó 0 para produzir o conteúdo processado C_0 . O conteúdo processado C_0 então passa através de um dos dois percursos, normalmente por escolha de um usuário. Se o primeiro percurso for escolhido, o conteúdo processado C_0 é tratado no nó 4 para gerar o conteúdo processado C_4 . Por outro lado, se o segundo percurso for escolhido, então o conteúdo processado C_0 é primeiramente tratado no nó 1 para gerar o conteúdo processado C_1 e então no nó 2 para gerar o conteúdo processado C_2 . Finalmente o nó 10 processa o conteúdo processado C_4 ou o conteúdo processado C_2 para gerar o conteúdo processado C_{10} .

Por exemplo, o nó 0 pode ser um módulo de efeitos especiais, o nó 1, um módulo de legendagem, o nó 2, um módulo de dublagem, o nó 4, um módulo de edição adaptado para gerar uma visualização prévia, e o nó 10, um módulo de autorização de liberação. Como tal, será apreciado que um nó não modifica necessariamente o conteúdo. Será apreciado também que o conteúdo pode passar através de ambos os percursos do gráfico de processo 200, que gera dois conteúdos processados diferentes C_{10} e C'_{10} .

Primeira Modalidade Preferida

Em uma primeira modalidade preferida, o gráfico de processo para um conteúdo é compreendido em dados auxiliares necessários para acessar o conteúdo, vantajosamente uma licença para conteúdo, e o dispositivo de processamento toma a decisão de se é permitido ou não se processar o conteúdo.

A figura 3 ilustra a introdução de conteúdo, isso é, a criação de conteúdo protegido a partir de conteúdo não protegido, de acordo com uma modalidade preferida da presente invenção. O conteúdo é recebido por um motor de ingestão 310 que também recebe, possivelmente mediante solicitação, um gráfico de processo para o conteúdo a partir de um fluxo de trabalho principal 320, onde o gráfico de processo é gerado por um gerador de gráfico de processo 322. Um gerador de licença 314 gera uma chave de criptografia que é passada para um criptografador (ou unidade de criptografia) 312. O gerador de licença 314 gera adicionalmente uma licença compreendendo o gráfico de processo, a chave de criptografia e um indicador de posição (preferivelmente indicando o nó ao qual o motor de ingestão corresponde), criptografa a licença (preferivelmente com AES de 128 bits no modo de contador (CTR)) utilizando uma chave de licença e envia a licença criptografada. O criptografador 312 protege, pela criptografia de qualquer outro meio de criptografia adequado (preferivelmente, AES de 128 bits), o conteúdo e envia o conteúdo protegido. A chave de criptografia é destinada a unir de forma segura o conteúdo ao conteúdo protegido; outros meios de se fazer isso, tal como através do uso de marcas d'água ou Códigos de Autenticação de Mensagem (MACs), também são vislumbrados.

Gerenciamento e Distribuição de Chave – que está fora do escopo da presente invenção – podem ser manuseados utilizando-se qualquer método adequado da técnica anterior, por exemplo, descrito por Menezes et al. nos capítulos 12 e 13 do Handbook of Applied

Cryptography, 5a. Edição (agosto de 2001), CRC Press, ISBN: 0-8493-8523-7.

Um gráfico de processo tem vantajosamente a seguinte estrutura:

```
{
  número de nós
  com j=0 até número de nós
  {
    descrição de nó
  }
}
```

5

10

Por exemplo, o gráfico de processo da figura 1 compreende cinco nós: 0, 1, 2, 4 e 10.

A descrição de nó possui vantajosamente a seguinte estrutura:

```
{
  número de nó
  número de sucessores
  com j=1 até número de sucessores
  {
    número de nó
  }
  indicador genérico
  indicador de edição autorizada
  ID de nó
  dados privados
}
```

15

20

25

O número de nó é um identificador singular de um nó no gráfico de processo. Por exemplo, o número de nó do nó inicial no gráfico de processo da figura 2 é 0. Será apreciado que o número de nó não identifica necessariamente um dispositivo físico particular; pode, por exemplo, identificar máquinas de legendagem.

O número de sucessores indica o número de possíveis sucessores diretos de um nó. Por exemplo, o nó 0 possui dois sucessores, 1 e 4, o nó 1 possui um único sucessor, o nó 2, enquanto o nó 10 não possui qualquer sucessor, algo que é vantajosamente indicado por 0 ou nulo.

30

Um indicador genérico é um indicador Booleano que indica se o ID de Nó é um identificador singular de um dispositivo específico ou um identificador de classe para um grupo ou tipo de dispositivo.

35

Um indicador de autorização de edição é um indicador Booleano que indica se ou não o nó pode editar o gráfico de processo.

Os dados privados são um campo opcional, por exemplo, para comentários.

Para fins de ilustração, o gráfico de processo ilustrado na figura 2 possui a seguinte estrutura (indicador genérico, indicador de autorização de edição, ID de Nó e dados privados não são incluídos para facilitar a compreensão):

```

5      {
      5// there are five nodes
      {
      0// initial node
      2// it has two successors
10     1// first successor
      3// second successor
      }
      {
      1
15     1
      2
      }
      {
      2
20     1
      10
      }
      {
      4
25     1
      10
      }
      {
      10
30     0
      }
      }

```

A figura 4 ilustra o processamento de conteúdo de acordo com uma primeira modalidade preferida da presente invenção. Um motor de processamento 400 é a implementação física de um nó. O motor de processamento 400 compreende um manuseador de licença 410 adaptado para receber e criptografar uma licença recebida utilizando a chave de licença (ou uma chave de licença pública correspondente à chave de licença privada). O manusea-

dor de licença 410 então verifica o gráfico de processo e o indicador de posição para encontrar o nó que mais recentemente processou os dados, isso é, o nó anterior. Então, o manuseador de licença 410 compara o ID de Nó de todos os sucessores do nó anterior com, dependendo do valor do Indicador genérico correspondente, o seu ID de motor ou sua classe de motor. O ID de motor e a classe de motor são preferivelmente armazenados em uma memória não volátil (não ilustrada) acessível apenas pelo manuseador de licença 410. Essa memória, ou outra memória, também pode armazenar a chave de licença.

Se o ID de motor ou a classe de motor não combinar com o valor necessário, então o manuseador de licença 410 informa, preferivelmente, ao usuário que o conteúdo pode não ser processado, possivelmente adicionando o ID de Nó à mensagem.

No entanto, se o ID de motor ou a classe de motor não combinar com o valor esperado, então o manuseador de licença 410 extrai a chave de criptografia e envia a mesma para um descriptografador 420 que desprotege o conteúdo (descriptografando ou por outro método adequado, dependendo do método de proteção escolhido) e envia o conteúdo para um transformador 430 que processa o conteúdo, possivelmente utilizando a informação nos dados privados aos quais pode adicionar ou modificar também informação. Como já mencionado, será apreciado que o conteúdo não é necessariamente modificado durante o processamento. O transformador 430 então envia o conteúdo para um descriptografador 440 que criptografa novamente (ou protege novamente) o conteúdo, utilizando a chave de criptografia recebida ou, preferivelmente, uma nova chave de criptografia gerada pelo manuseador de licença 410. O criptografador 440 então envia o conteúdo criptografado.

O manuseador de licença gera uma nova licença com o gráfico de processo, a chave de criptografia utilizada pelo criptografador 440, e um indicador de posição atualizado que corresponde à posição do motor de processamento 400 no gráfico de processamento, isso é, o nó ao qual corresponde. A licença é então criptografada utilizando a chave de licença e enviada.

Será, dessa forma, apreciado que a presente invenção fornece uma solução com uma pluralidade de modalidades para o gerenciamento do processo digital que pode garantir que o conteúdo digital seja processado de acordo com um fluxo de trabalho determinado.

Cada característica descrita na descrição e (onde adequado) as reivindicações e desenhos podem ser fornecidos independentemente ou em qualquer combinação adequada. As características descritas como sendo implementadas em hardware podem ser implementadas também em software, e vice-versa. As conexões podem, onde aplicável, ser implementadas como conexões sem fio ou com fio, não necessariamente conexões diretas ou dedicadas.

As referências numéricas que aparecem nas reivindicações são utilizadas por meio de ilustração apenas e não devem ter qualquer efeito limitador no escopo das reivindicações.

REIVINDICAÇÕES

1. Método de processamento de conteúdo digital seguindo um fluxo de trabalho, o método sendo **CARACTERIZADO** pelo fato de compreender as etapas, em um dispositivo de processamento (400) de:

- 5 recebimento de conteúdo digital;
- recebimento de uma licença para o conteúdo digital, a licença compreendendo a informação de fluxo de trabalho sobre uma corrente de processo, que compreende um nó atual e um nó seguinte;
- descriptorgrafia da licença;
- 10 verificação de se o dispositivo de processamento (400) pode processar o conteúdo pela verificação de se o dispositivo de processamento (400) corresponde ao nó atual; e
- se o dispositivo de processamento puder processar o conteúdo digital;
- processamento do conteúdo digital para obter o conteúdo processado; e
- geração de uma nova licença compreendendo informação de fluxo de trabalho a-
- 15 tualizada, onde o nó seguinte é configurado como um novo nó atual.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de o conteúdo digital ser criptografado, a licença compreender uma chave de descriptorgrafia e o método compreender adicionalmente as etapas de:

- descriptorgrafar o conteúdo digital utilizando a chave de descriptorgrafia;
- 20 gerar uma chave de criptografia; e
- criptografar o conteúdo processado utilizando a chave de criptografia; e
- onde a nova licença compreende adicionalmente a chave de criptografia.

3. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de a corrente de processo compreender uma pluralidade de nós atuais.

- 25 4. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de a corrente de processo compreender uma pluralidade de nós seguintes.

5. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de a etapa de geração compreender adicionalmente a eliminação, da informação de fluxo de trabalho, de um nó anterior.

- 30 6. Dispositivo (400) para processamento de conteúdo digital seguindo um fluxo de trabalho, o dispositivo sendo **CARACTERIZADO** pelo fato de compreender:

- uma unidade (420) adaptada para receber o conteúdo digital;
- uma unidade (410) adaptada para receber uma licença para o conteúdo digital, a licença compreendendo a informação de fluxo de trabalho sobre uma corrente de processo,
- 35 que compreende um nó atual e um nó seguinte;
- uma unidade (410) adaptada para descriptorgrafar a licença;
- uma unidade (410) adaptada para verificar ser o dispositivo de processamento

(400) pode processar o conteúdo pela verificação de se o dispositivo de processamento (400) corresponde ao nó atual;

uma unidade (430) adaptada para processar o conteúdo digital para obter o conteúdo processado; e

5 uma unidade (410) adaptada para gerar uma nova licença compreendendo informação de fluxo de trabalho atualizada, onde o nó seguinte é configurado como um novo nó atual.

7. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 6, o conteúdo digital sendo criptografado, a licença compreendendo uma chave de descryptografia, onde o dispositivo é

10 **CARACTERIZADO** pelo fato de compreender adicionalmente:

uma unidade (410) adaptada para extrair a chave de descryptografia da licença;

uma unidade (420) adaptada para descryptografar o conteúdo digital utilizando a chave de descryptografia;

uma unidade (410) adaptada para gerar uma chave de criptografia; e

15 uma unidade (440) adaptada para criptografar o conteúdo processado utilizando a chave de criptografia; e

onde a unidade (410) para geração de uma nova licença é adicionalmente adaptada para incluir a chave de criptografia na nova licença.

20 8. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADO** pelo fato de a corrente de processo compreender uma pluralidade de nós atuais.

9. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADO** pelo fato de a corrente de processo compreender uma pluralidade de nós seguintes.

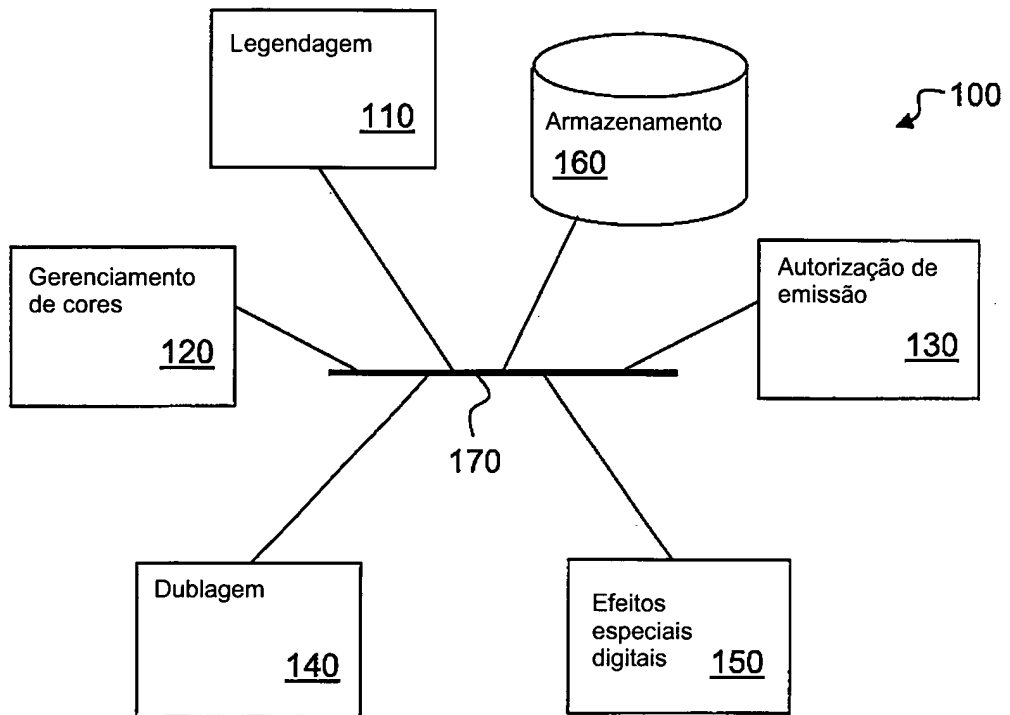


Figura 1

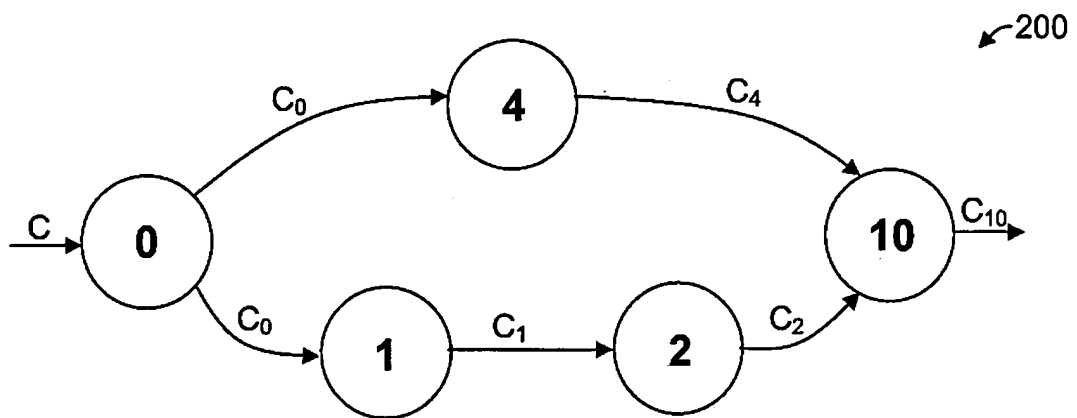


Figura 2

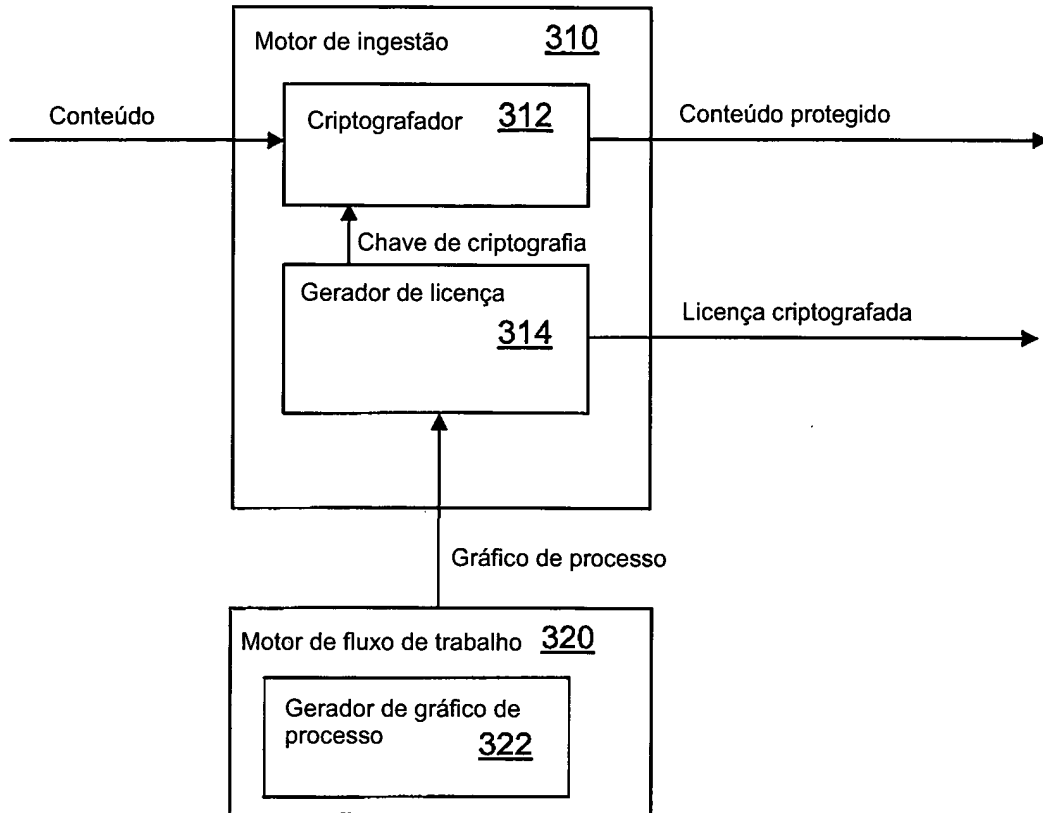


Figura 3

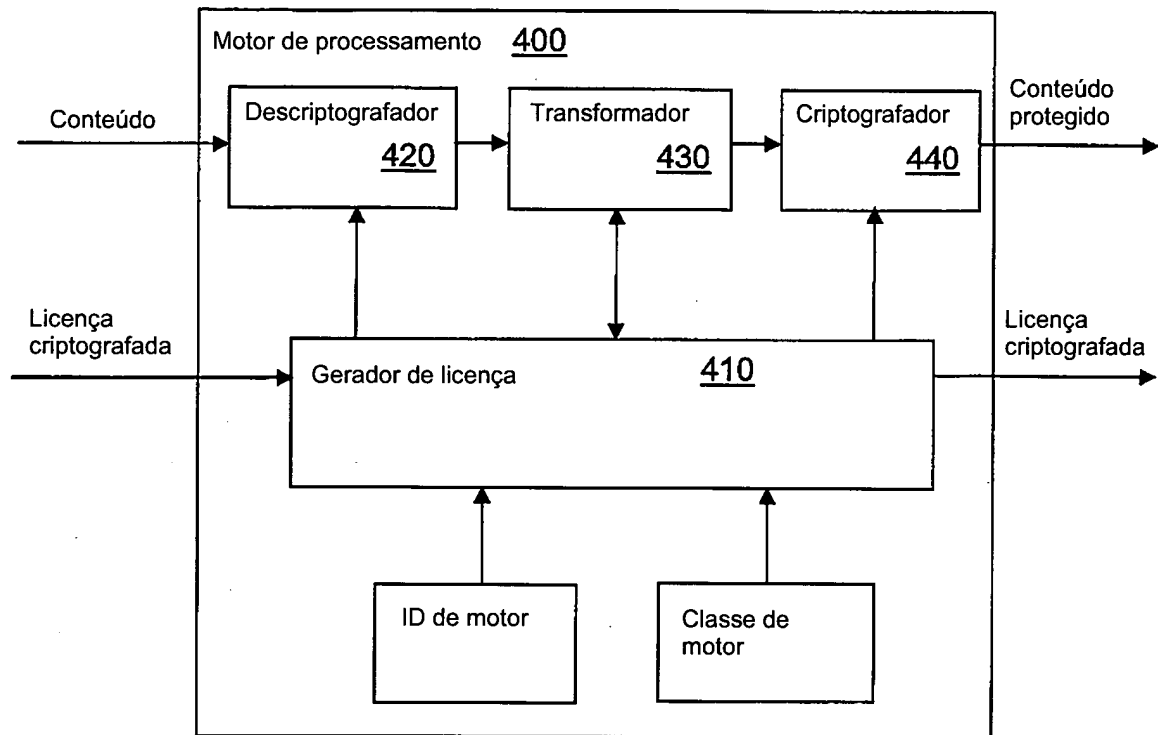


Figura 4

RESUMO**"MÉTODO E SISTEMA PARA O PROCESSAMENTO DE CONTEÚDO DIGITAL DE ACORDO COM UM FLUXO DE TRABALHO"**

Um método de processamento de conteúdo seguindo um fluxo de trabalho. Um dispositivo de processamento (400) recebe o conteúdo digital e uma licença para o conteúdo digital, a licença compreendendo informação de fluxo de trabalho sobre uma corrente de processo, que compreende um nó atual e um nó seguinte; descriptografa a licença; verifica se pode processar o conteúdo pela verificação de se corresponde ao nó atual. Se o nó processamento puder processar o conteúdo digital, o mesmo processa o conteúdo digital para obter o conteúdo processado e gera uma nova licença compreendendo informação de fluxo de trabalho atualizada, onde o nó seguinte é configurado como um novo nó atual. É fornecido também um dispositivo de processamento.