

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

(21) **PI 1005610-6 A2**



(22) Data de Depósito: 14/12/2010
(43) Data da Publicação: 28/02/2012
(RPI 2147)

(51) *Int.Cl.:*

G07B 5/06
G07G 5/00
G06Q 50/18
G06F 11/30
G06F 13/40
H04B 17/00

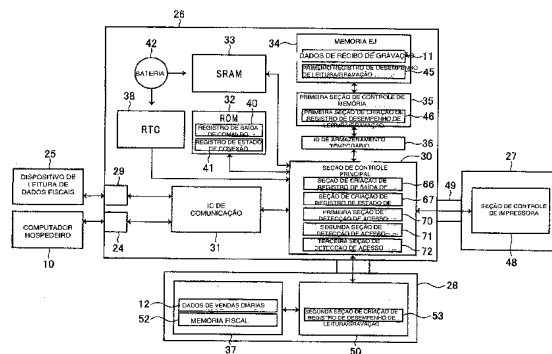
(54) **Título:** APARELHO ELETRÔNICO E MÉTODO DE CONTROLAR O APARELHO ELETRÔNICO

(30) **Prioridade Unionista:** 14/12/2009 JP 2009/282405

(73) **Titular(es):** Seiko Epson Corporation

(72) **Inventor(es):** Toshiaki Watanabe, Tsuyoshi Wasamoto

(57) **Resumo:** APARELHO ELETRÔNICO E MÉTODO DE CONTROLAR O APARELHO ELETRÔNICO. Um aparelho eletrônico é fornecido. Uma seção de controle principal libera os dados incluindo entrada de informação fiscal de uma interface. Uma seção de controle de gravação é conectada à seção de controle principal. A seção de controle de gravação controla uma seção de gravação com base nos dados liberados da seção de controle principal para emitir um recibo. Uma seção de controle de memória é conectada à seção de controle principal e uma memória. A seção de controle de memória lê e grava a informação fiscal de e para a memória sob o controle da seção de controle principal. Quando os dados forem entrados na seção de controle principal da interface, a seção de controle principal controla a seção de controle de memória para gravar os dados fiscais na memória. Uma seção de criação de registro cria um registro que a seção de controle principal controla a seção de controle de memória para ler a informação fiscal da memória.



“APARELHO ELETRÔNICO E MÉTODO DE CONTROLAR O APARELHO ELETRÔNICO”

A revelação do Pedido de Patente japonês No. 2009-282405 depositado em 14 de dezembro de 2009, incluindo relatório descritivo, desenhos e reivindicações, são
5 incorporados aqui por referência em sua totalidade.

Antecedentes

A presente invenção diz respeito a um aparelho eletrônico que armazena informação fiscal, e um método de controlar um aparelho eletrônico.

Na técnica relacionada, um aparelho eletrônico (um registrador de dinheiro
10 eletrônico ou uma impressora de recibo) é fornecido em uma loja ou outros que vende artigos e fornece serviços. O aparelho eletrônico inclui uma memória não-volátil gravável (ROM fiscal) que armazena informação fiscal incluindo informação com relação às operações de venda de artigos ou outros (informação com relação às vendas ou informação com relação ao montante de impostos ou outros) (por exemplo, vide Documento de Patente
15 1). A informação fiscal armazenada na memória é usada como informação para averiguar o estado atual das transações da loja quando uma instituição do estado, tal como o governo, coletar imposto da loja.

Documento de Patente I: JP-A-05-120567

Como descrito acima, a informação fiscal armazenada na memória é usada como
20 informação para averiguar o estado atual de transações da loja. Desse modo, é necessário impedir a informação fiscal armazenada na memória de ser falsificada. Em particular, em alguns países, a lei pode requerer que o aparelho eletrônico seja configurado para impedir a informação fiscal armazenada na memória de ser falsificada.

Sumário

Portanto, é um objetivo de pelo menos uma modalidade da presente invenção
25 fornecer um aparelho eletrônico que pode detectar leitura de dados de uma memória através de acesso sem autorização como uma primeira etapa para falsificação da informação fiscal, e um método de controlar um aparelho eletrônico.

Para alcançar pelo menos um dos objetivos acima descritos, de acordo com um
30 aspecto das modalidades da presente invenção, é fornecido um aparelho eletrônico, compreendendo: uma seção de controle principal que libera os dados incluindo entrada de informação fiscal de uma interface; uma seção de controle de gravação conectada à seção de controle principal, a seção de controle de gravação que controla uma seção de gravação com base nos dados liberados da seção de controle principal para emitir um recibo; e uma
35 seção de controle de memória conectada à seção de controle principal e uma memória, a seção de controle de memória que lê e grava a informação fiscal de e para a memória sob o controle da seção de controle principal, em que quando os dados forem introduzidos na

seção de controle principal da interface, a seção de controle principal controla a seção de controle de memória para gravar os dados fiscais na memória, e em que o aparelho eletrônico também compreende uma seção de criação de registro que cria um registro que a seção de controle principal controla a seção de controle de memória para ler a informação fiscal da memória.

Com esta configuração, em uma situação onde a informação fiscal foi lida no passado, com base no registro criado pela seção de criação de registro, se a leitura de dados incluindo a informação fiscal for executada em uma forma de modo que acesso sem autorização é provável de ter sido executado no passado, pode ser detectada. Se os dados incluindo a informação fiscal forem gerados em um formato único e depois armazenados na memória através da função da seção de controle de memória, quando uma pessoa que não conhece que formato é usado para gerar os dados armazenados tenta de modo sem autorização acessar a memória e os dados de leitura, é determinado que os dados são lidos em uma forma diferente da forma normal de ler dados, tal como frequentemente lendo dados da memória por pouco tempo. Desse modo, é possível mais apropriadamente detectar a leitura de dados através do acesso sem autorização com base no registro criado pela seção de criação de registro. Dados podem ser armazenados após eles terem sido criptografados, por exemplo, após serem compactados de acordo com um padrão específico.

No aparelho eletrônico de acordo com o aspecto das modalidades da presente invenção, quando a seção de controle principal controlar a seção de controle de memória para ler a informação fiscal da memória com base em uma entrada de comando de leitura da interface, a seção de controle principal pode liberar uma solicitação de leitura para a seção de controle de memória, e a seção de controle de memória pode acessar a memória, ler a informação fiscal da memória e liberar a informação fiscal para a interface com base na entrada de solicitação de leitura da seção de controle principal, e a seção de criação de registro pode criar um registro de solicitação de leitura que é um registro que o comando de leitura é entrado da interface ou um registro que a seção de controle principal libera a solicitação de leitura para a seção de controle de memória, e um registro de desempenho de leitura que é um registro que a seção de controle de memória acessa a memória e lê a informação fiscal da memória.

Com a configuração acima descrita, na leitura da informação fiscal da memória, o comando de leitura é entrado da interface, a seção de controle principal libera a solicitação de leitura para a seção de controle de memória, e a seção de controle de memória acessa a memória e lê a informação fiscal da memória com base na entrada de solicitação de leitura da seção de controle principal. Desse modo, a entrada de comando de leitura da interface ou a saída de solicitação de leitura da seção de controle principal para a seção de controle

de memória deveria corresponder ao processamento em que a seção de controle de memória lê os dados da memória. Quando o comando de leitura ou a solicitação de leitura não corresponder ao processamento para ler os dados da memória, há uma possibilidade que acesso sem autorização à memória foi executado.

5 Como resultado, com esta configuração, a leitura da informação fiscal através de acesso sem autorização pode ser apropriadamente detectada com base no registro de solicitação de leitura e no registro de desempenho de leitura.

10 No aparelho eletrônico de acordo com o aspecto das modalidades da presente invenção, o aparelho eletrônico pode também compreender uma seção de detecção de acesso sem autorização que detecta o número de vezes em que o comando de leitura é
15 entrado da interface ou o número de vezes em que a seção de controle principal libera a solicitação de leitura para a seção de controle de memória com base no registro de solicitação de leitura criado pela seção de criação de registro, detecta o número de vezes em que a seção de controle de memória acessa a memória e lê a informação fiscal da
20 memória com base no registro de desempenho de leitura, e depois detecta o acesso sem autorização à memória com base nos resultados de detecção.

25 Com a configuração acima descrita, lendo a informação fiscal da memória, o comando de leitura é entrado da interface, a seção de controle principal libera a solicitação de leitura para a seção de controle de memória, e a seção de controle de memória acessa a
30 memória e lê a informação fiscal da memória com base na entrada de solicitação de leitura da seção de controle principal. Desse modo, o número de vezes em que o comando de leitura é entrado da interface ou o número de vezes em que a seção de controle principal liberou a solicitação de leitura para a seção de controle de memória deveria coincidir com o
35 número de vezes de processamento em que a seção de controle de memória lê a informação fiscal da memória. Quando não coincidem, há uma possibilidade que a informação fiscal foi lida da memória através de acesso sem autorização.

 Como resultado, com a configuração acima descrita, a leitura da informação fiscal através de acesso sem autorização pode ser apropriadamente detectada com base no número de vezes, em que a seção de controle principal liberou a solicitação de leitura para a
30 seção de controle de memória, detectado com base no registro de solicitação de leitura e o número de vezes em que a seção de controle de memória acessou a memória e leu a informação fiscal da memória, detectado com base no registro de desempenho de leitura.

 O aparelho eletrônico de acordo com o aspecto das modalidades da presente invenção, o aparelho eletrônico pode adicionalmente compreender uma seção de
35 cronômetro que mede a data e hora, a seção de criação de registro pode criar o registro em associação com a data e hora nas quais a seção de controle principal controla a seção de

controle de memória para ler a informação fiscal da memória, com base na data e hora medidas pela seção de cronômetro.

Com esta configuração, torna-se possível detectar a história da data e hora nas quais a seção de controle principal controlou a seção de controle de memória para ler a
5 informação fiscal da memória, tornando-se possível detectar acesso sem autorização à memória que é executado em uma forma diferente do acesso normal.

No aparelho eletrônico de acordo com o aspecto das modalidades da presente invenção, o aparelho eletrônico pode também compreender uma seção de detecção de acesso sem autorização que detecta uma história da data e hora nas quais a seção de
10 controle principal controla a seção de controle de memória para ler a informação fiscal da memória com base no registro criado pela seção de criação de registro, e depois detecta acesso sem autorização à memória com base na história detectada.

Com esta configuração, torna-se possível detectar a diferença entre a história quando acesso normal foi executado e a história quando acesso sem autorização foi
15 executado, tornando possível detectar acesso sem autorização com base na diferença detectada.

No aparelho eletrônico de acordo com o aspecto das modalidades da presente invenção, o aparelho eletrônico pode ser conectável a um dispositivo externo que é autorizado para ler a informação fiscal da memória, e a seção de criação de registro pode
20 criar um registro com relação a um estado de conexão do dispositivo externo.

Com esta configuração, torna-se possível detectar o estado de acesso à memória pelo dispositivo externo com base no registro com relação ao estado de conexão do dispositivo externo e o registro que a seção de controle principal controlou a seção de controle de memória para ler a informação fiscal da memória, tornando possível detectar
25 acesso sem autorização com base no resultado de detecção.

No aparelho eletrônico de acordo com o aspecto das modalidades da presente invenção, o aparelho eletrônico pode também compreender uma seção de detecção de acesso sem autorização que detecta acesso sem autorização à memória com base no registro que a seção de controle principal controla a seção de controle de memória para ler a
30 informação fiscal da memória e o registro com relação ao estado de conexão do dispositivo externo, que são criados pela seção de criação de registro.

Com esta configuração, torna-se possível detectar o estado de acesso à memória pelo dispositivo externo com base no registro com relação ao estado de conexão do dispositivo externo e o registro que a seção de controle principal controlou a seção de controle de memória para ler a informação fiscal da memória, tornando possível detectar
35 acesso sem autorização com base no resultado de detecção.

De acordo com outro aspecto das modalidades da presente invenção, é também fornecido um método de controlar um aparelho eletrônico incluindo: uma seção de controle principal que libera os dados incluindo entrada de informação fiscal de uma interface; uma seção de controle de gravação conectada à seção de controle principal, a seção de controle de gravação que controla uma seção de gravação com base nos dados liberados da seção de controle principal para emitir um recibo; e uma seção de controle de memória conectada à seção de controle principal e uma memória, a seção de controle de memória que lê e grava a informação fiscal de e para a memória sob o controle da seção de controle principal, o método compreendendo: controlar a seção de controle de memória para gravar os dados fiscais na memória quando os dados forem entrados na seção de controle principal da interface; detecta que a seção de controle principal controla a seção de controle de memória para ler a informação fiscal da memória; e criar um registro com base em um resultado da detecção.

Com este método de controle, em uma situação onde a informação fiscal foi lida no passado, com base no registro criado por uma seção de criação de registro, se a leitura de dados incluindo a informação fiscal em uma forma de modo que acesso sem autorização é provável de ser executado no passado pode ser detectado. Em particular, dados incluindo a informação fiscal são armazenados na memória em um formato único através da função da seção de controle de memória. Por este motivo, na leitura dos dados armazenados através de acesso sem autorização, é determinado que os dados são lidos em uma forma diferente da forma normal de ler dados, tal como frequentemente lendo dados da memória por pouco tempo. Desse modo, a leitura de dados através de acesso sem autorização pode ser mais apropriadamente detectada com base no registro criado pela seção de criação de registro.

De acordo com os aspectos da invenção, é possível detectar leitura de dados da memória através de acesso sem autorização como uma primeira etapa para falsificação da informação fiscal.

Breve Descrição dos Desenhos

Nos desenhos em anexo:

Fig. 1 é uma vista de perspectiva exterior de uma impressora fiscal de acordo com uma modalidade da invenção.

Fig. 2 é uma vista de perspectiva exterior da impressora fiscal.

Fig. 3 é um diagrama de configuração de circuito da impressora fiscal.

Fig. 4 é um diagrama ilustrando um exemplo de informação registrada em um recibo.

Fig. 5 é um fluxograma ilustrando a operação da impressora fiscal.

Fig. 6 é um fluxograma ilustrando a operação da impressora fiscal.

Fig. 7 é um fluxograma ilustrando a operação da impressora fiscal.

Fig. 8 é um fluxograma ilustrando a operação da impressora fiscal.

Fig. 9 é um diagrama esquematicamente ilustrando a configuração de um registro de saída de comando.

5 Figs. 10A e 10B são diagramas ilustrando um primeiro registro de desempenho de leitura/gravação e um segundo registro de desempenho de leitura/gravação.

Fig. 11 é um diagrama esquematicamente ilustrando a configuração de um registro de estado de conexão.

Fig. 12 é um fluxograma ilustrando a operação da impressora fiscal.

Fig. 13 é um fluxograma ilustrando a operação da impressora fiscal.

10 Fig. 14 é um fluxograma ilustrando a operação da impressora fiscal.

Descrição Detalhada das Modalidades

Doravante, uma modalidade da invenção será descrita com referência aos desenhos.

15 Fig. 1 é uma vista de perspectiva exterior de uma impressora fiscal 1 (aparelho eletrônico) de acordo com esta modalidade quando vista de cima.

Fig. 2 é uma vista de perspectiva exterior da impressora fiscal 1 quando vista de baixo.

A impressora fiscal 1 desta modalidade é conectada a um computador hospedeiro 10 (Fig. 3), tal como um terminal de POS, e emite um recibo e armazena dados incluindo 20 entrada de informação fiscal do computador hospedeiro 10 sob o controle do computador hospedeiro 10. É assumido que a informação fiscal faz referência à informação com relação às operações de venda de artigos ou outros (informação com relação às vendas ou informação com relação à quantidade de imposto ou outras), e informação que é predefinida como informação a ser armazenada. A informação fiscal é usada como informação que é 25 referida, por exemplo, quando uma instituição do estado, tal como o governo, averigua o estado atual das transações da loja para coletar imposto de uma loja. Nesta modalidade, os dados de recibo gravado 11 (Fig. 3) e os dados das vendas diárias 12 (Fig. 3) descritos abaixo são armazenados na impressora fiscal 1 como dados incluindo informação fiscal.

30 Como mostrado nas Figs. 1 e 2, a impressora fiscal 1 inclui um corpo principal da impressora 14 e uma unidade fiscal 16 que são prendidas em uma porção do fundo 15 do corpo principal da impressora 14.

Dentro do corpo principal da impressora 14 são alojados um mecanismo de transporte para transportar uma bobina de papel, um mecanismo ou dispositivo (seção de gravação) para emitir um recibo, tal como um mecanismo de gravação para registrar uma 35 imagem em uma bobina de papel, uma seção da bobina de papel adaptável para acomodar uma bobina de papel, e outros.

Como mostrado na Fig. 1, a corpo principal da impressora 14 inclui um tampa frontal de abrir/fechar 17 que cobre a porção frontal da superfície superior do corpo principal da impressora 14, e uma tampa traseira de abrir/fechar 18 que cobre a porção traseira da superfície superior do corpo principal da impressora 14. Uma porta de descarga da folha registradora 19 é formada entre a tampa frontal de abrir/fechar 17 e a tampa traseira de abrir/fechar 18 para estender na direção da largura. Se um botão de deslizamento 20 é manipulado que é disposto lateral à porta de descarga da folha registradora 19, um mecanismo de trava (não mostrado) é destrancado, de modo que a tampa traseira de abrir/fechar 18 pode ser aberta. Se a tampa traseira de abrir/fechar 18 for aberta, a seção da bobina de papel adaptável é exposta, de modo que a bobina de papel pode ser substituída. Se a tampa frontal de abrir/fechar 17 for aberta, substituição de uma fita de tinta ou outros pode ser executada.

A unidade fiscal 16 inclui um invólucro semelhante à caixa 21 que tem uma abertura no fundo, e uma placa de fundo 22 que cobre a abertura do invólucro 21. Na superfície lateral traseira do invólucro 21 são fornecidos um conector PC 24 ao qual o computador hospedeiro 10 é conectado, e um conector fiscal 29 ao qual um dispositivo de leitura de dados fiscais 25 descrito abaixo (dispositivo externo) é conectado, além de um adaptador de fonte de alimentação, um cabo de rede, e um conector ao qual um cabo conectado a uma placa dentro do corpo principal da impressora 14 é conectado.

Dentro da unidade fiscal 16 são fornecidas uma placa de gerenciamento 26, uma placa de impressora 27, e uma subplaca 28 (todas são mostradas na Fig. 3).

Fig. 3 é um diagrama de configuração de circuito da impressora fiscal 1. Em particular, Fig. 3 esquematicamente mostra a configuração de circuito da placa de gerenciamento 26, da placa de impressora 27, e da subplaca 28 fornecidas na unidade fiscal 16.

Como mostrado na Fig. 3, na placa de gerenciamento 26 são montados uma seção de controle principal 30, o conector PC 24, o conector fiscal 29, uma IC de comunicação 31 (interface), uma ROM 32, uma SRAM 33, um RTC 38 (seção de cronômetro), uma memória EJ 34, uma primeira seção de controle de memória 35 (seção de controle de memória), e uma IC de armazenamento temporário 36.

A seção de controle principal 30 centralmente controla as respectivas seções da impressora fiscal 1, e inclui uma CPU e outros circuitos periféricos. A seção de controle principal 30 inclui uma seção de criação de registro de saída de comando 66, uma seção de criação de registro de estado de conexão 67, uma primeira seção de detecção de acesso sem autorização 70, uma segunda seção de detecção de acesso sem autorização 71, e uma terceira seção de detecção de acesso sem autorização 72. Estas seções serão descritas abaixo.

O conector PC 24 é um conector que é conectado ao computador hospedeiro 10 na hora do uso normal da impressora fiscal 1. O computador hospedeiro 10 libera um comando de impressão relacionado à emissão de um recibo para a impressora fiscal 1 através do conector PC 24 e também libera os dados das vendas diárias 12 que são dados incluindo
5 informação fiscal.

O conector fiscal 29 é um conector ao qual o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 (dispositivo externo) é conectado. O dispositivo de leitura de dados fiscais 25 é um dispositivo para ler dados armazenados na memória EJ 34 ou uma memória fiscal 37 descrita abaixo, e apenas uma pessoa autorizada, tal como uma pessoa que pertence a
10 uma instituição do estado (o governo ou outras), pode possuir o dispositivo de leitura de dados fiscais 25. Embora o computador hospedeiro 10 acima descrito seja mantido em um estado de ser conectado ao conector PC 24, distinto do computador hospedeiro 10, o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 é apropriadamente conectado ao conector fiscal 29 na leitura dos dados.

A IC de comunicação 31 é conectada ao conector PC 24 e ao conector fiscal 29, e executa transmissão/recepção de dados entre o computador hospedeiro 10 e o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 sob o controle da seção de controle principal 30. Em particular, a IC de comunicação 31 pode detectar se o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 está comunicavelmente conectado ao conector fiscal 29 ou não com base em um valor de saída
15 do conector fiscal 29. A seção de controle principal 30 pode detectar o período de tempo (tempo de início da conexão e tempo de desconexão) em que o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 ficou conectado ao conector fiscal 29, com base no valor de detecção da IC de comunicação 31.
20

A ROM 32 armazena um programa de controle (firmware) ou dados de controle que são usados quando a seção de controle principal 30 executa vários tipos de controle. Nesta modalidade, como a ROM 32, uma memória não-volátil, tal como uma EEPROM ou uma ROM instantânea, é usada em que os dados são regraváveis. A ROM 32 armazena um registro de saída de comando 40 (registro de solicitação de leitura) e um registro de estado de conexão 41 que serão descritos abaixo.
25

A SRAM 33 é uma memória que funciona como a área de trabalho da CPU da seção de controle principal 30, e temporariamente armazena vários tipos de dados. Embora a potência seja provida da fonte de alimentação comercial à impressora fiscal 1, a potência é também provida da fonte de alimentação comercial à SRAM 33. Entretanto, quando a potência da fonte de alimentação comercial é desligada, a potência é provida de uma bateria
30 42 à SRAM 33.
35

O RTC 38 (relógio de Tempo Real) libera os dados representando a data e hora atuais (ano, mês, dia, e hora) e o dia atual da semana para a seção de controle principal 30.

Similarmente à SRAM 33, enquanto potência seja provida da fonte de alimentação comercial à impressora fiscal 1, a potência é provida da fonte de alimentação comercial ao RTC 38. Entretanto, quando potência da fonte de alimentação comercial é desligada, a potência é provida da bateria 42 ao RTC 38.

5 A memória EJ (Electric Journal) 34 é uma memória instantânea do tipo NAND que pode armazenar uma quantidade grande de dados. Como mostrado na Fig. 3, a memória EJ 34 armazena dados de recibo de gravação 11 e um primeiro registro de desempenho de leitura/gravação 45 (registro de desempenho de ler) que será descrito abaixo. A memória EJ 34 funciona como uma memória em que os dados podem ser gravados em um endereço
10 uma vez apenas sob o controle da primeira seção de controle de memória 35. Desse modo, dados gravados na memória EJ 34 são impedidos de ser editados depois, impedindo os dados armazenados na memória EJ 34 de serem falsificados. A memória EJ 34 é configurada de modo que uma área de armazenamento dedicada é alocada como a área onde o primeiro registro de desempenho de leitura/gravação 45 é armazenado, e o primeiro
15 registro de desempenho de leitura/gravação 45 que é armazenado na área de armazenamento relevante pode ser apropriadamente atualizado.

A primeira seção de controle de memória 35 inclui uma CPU, e dados de leituras/gravações com respeito à memória EJ 34 sob o controle da seção de controle principal 30. A primeira seção de controle de memória 35 inclui uma primeira seção de
20 criação de registro de desempenho de leitura/gravação 46 que será descrita abaixo.

O IC de armazenamento temporário 36 controla um armazenamento temporário que é fornecido para melhorar a eficiência de leitura e gravação dos dados com respeito à memória EJ 34.

A memória EJ 34, a primeira seção de controle de memória 35, e o IC de armazenamento temporário 36 são vedados à placa de gerenciamento 26 com resina epóxi
25 e, após a memória EJ 34 ser fisicamente destacada da placa de gerenciamento 26, os dados armazenados na memória EJ 34 são impedidos de ser falsificados. Tanto a memória EJ 34 quanto a memória fiscal 37 podem ser chamadas de uma memória fiscal. A informação armazenada na memória EJ 34 e na memória fiscal 37 pode ser armazenada em
30 uma única memória.

A operação quando a primeira seção de controle de memória 35 ler/gravar os dados de recibo de gravação 11 com respeito à memória EJ 34 sob o controle da seção de controle principal 30 será descrita abaixo em detalhes.

Na placa de impressora 27 é montada uma seção de controle de impressora 48
35 (seção de controle de gravação). A seção de controle de impressora 48 inclui uma CPU e vários circuitos periféricos, e controla o mecanismo de transporte acima descrito para transportar a bobina de papel e o mecanismo ou dispositivo (seção de gravação) para emitir

um recibo, tal como uma mecanismo de gravação de imagem para registrar uma imagem na bobina de papel, emitir um recibo com base no comando de impressão. A placa de impressora 27 é comunicavelmente conectada à seção de controle principal 30 através de um conector dedicado 49.

5 Nesta modalidade, na emissão de um recibo, primeiro, o computador hospedeiro 10 conectado à impressora fiscal 1 gera um comando de impressão e libera o comando de impressão gerado para a seção de controle principal 30 através do conector PC 24. A seção de controle principal 30 à qual o comando de impressão é entrado libera o comando de impressão de entrada para a seção de controle de impressora 48 através do conector
10 dedicado 49.

Na subplaca 28 são montadas a memória fiscal 37 e uma segunda seção de controle de memória 50 (seção de controle de memória).

A memória fiscal 37 é uma memória que inclui uma EPROM. A memória fiscal 37 armazena dados de vendas diárias 12 e um segundo registro de desempenho de
15 leitura/gravação 52 (registro de desempenho de leitura) que será descrito abaixo. A memória fiscal 37 funciona como uma memória na qual dados podem ser gravados dados em um endereço uma vez apenas sob o controle da segunda seção de controle de memória 50. Desse modo, dados gravados na memória fiscal 37 são impedidos de ser editados depois, impedindo os dados armazenados na memória fiscal 37 de ser falsificados. A memória fiscal
20 37 é configurada de modo que uma área de armazenamento dedicada é alocada como a área onde o segundo registro de desempenho de leitura/gravação 52 é armazenado, e o segundo registro de desempenho de leitura/gravação 52 que é armazenado na área de armazenamento relevante pode ser apropriadamente atualizado.

A segunda seção de controle de memória 50 inclui um CPLD (dispositivo de lógica
25 programável complexa) servindo como um dispositivo no qual um circuito lógico programável é gravado, e dados de leituras/gravações com respeito à memória fiscal 37 sob o controle da seção de controle principal 30. A segunda seção de controle de memória 50 inclui uma segunda seção de criação de registro de desempenho de leitura/gravação 53 que será descrita abaixo.

30 A memória fiscal 37 e a segunda seção de controle de memória 50 são vedadas à subplaca 28 com resina epóxi e, por exemplo, após a memória fiscal 37 ser fisicamente destacada da subplaca 28, os dados armazenados na memória fiscal 37 são impedidos de ser falsificados.

A operação quando a segunda seção de controle de memória 50 lê/grava dados
35 com respeito à memória fiscal 37 sob o controle da seção de controle principal 30 será descrita abaixo em detalhes.

Em seguida, descrição será fornecida para a operação quando a primeira seção de controle de memória 35 ler/gravar dados de recibo de gravação 11 com respeito à memória EJ 34 sob o controle da seção de controle principal 30.

Fig. 4 é um diagrama ilustrando um exemplo de um recibo que é emitido pela impressora fiscal 1.

Na descrição seguinte, é assumido que a impressora fiscal 1 é instalada em uma loja que vende artigos, e um recibo é emitido de acordo com o pagamento quando um cliente comprar um ou múltiplos artigos na loja. Como mostrado na Fig. 4, é assumido que, para cada artigo comprado do cliente, no recibo é registrada informação do artigo 60 representando o artigo, informação do preço unitário 61 representando o preço unitário de cada artigo, informação do número de artigos comprados 62 representando o número de artigos comprados, e informação do preço de compra do artigo 63 representando o preço de compra dos artigos (o preço unitário de cada artigo x o número de artigos comprados) em associação entre si. É também assumido que informação do preço de compra total 64 representando o preço de compra total de todos os artigos (a soma em dinheiro relacionada à compra de cada artigo) é registrada no recibo.

Primeiro, descrição será fornecida para a operação quando a seção de controle principal 30 controlar a primeira seção de controle de memória 35 para gravar dados de recibo de gravação 11 na memória EJ 34 com referência às Figs. 5 e 6.

Fig. 5 é um fluxograma ilustrando a operação da seção de controle principal 30 quando a seção de controle principal 30 controlar a primeira seção de controle de memória 35 para gravar dados de recibo de gravação 11 na memória EJ 34. Fig. 6 é um fluxograma ilustrando a operação da primeira seção de controle de memória 35 durante a operação relevante.

Como a condição prévia para a operação, é assumido que o computador hospedeiro 10 gera um comando de impressão para emitir um recibo e liberar o comando de impressão para a seção de controle principal 30. O comando de impressão inclui dados representando a informação do artigo 60 acima descrita, informação do preço unitário 61, informação do número de artigos comprados 62, informação do preço de compra do artigo 63, e informação do preço de compra total 64, que são registradas no recibo como dados de texto.

Referindo à Fig. 5, a seção de controle principal 30 monitora se ou não um comando de impressão é entrado (Etapa SA1). Quando o comando de impressão é entrado (Etapa SA1: SIM), a seção de controle principal 30 libera o comando de impressão de entrada para a seção de controle de impressora 48, e extrai os dados de texto representando vários tipos de informação (informação do artigo 60, informação do preço unitário 61, informação do número de artigos comprados 62, informação do preço de compra

do artigo 63, e informação do preço de compra total 64) do comando de impressão de entrada. Dados extraídos são dados de recibo de gravação 11 (Etapa SA2).

Em seguida, a seção de controle principal 30 libera os dados representando uma cadeia de caracteres predefinida para a primeira seção de controle de memória 35 (Etapa SA3). Como descrito acima, nesta modalidade, a seção de controle principal 30 libera os dados representando uma cadeia de caracteres predefinida para a primeira seção de controle de memória 35 antes de um comando de solicitação de gravação, que é um comando para requerer gravação de dados com respeito à memória EJ 34, ser liberado para a primeira seção de controle de memória 35. A cadeia de caracteres predefinida é exclusivamente definida para cada combinação da seção de controle principal simples 30 e a primeira seção de controle de memória 35 conectada à seção de controle principal simples 30 na etapa de fabricação da impressora fiscal 1. A primeira seção de controle de memória 35 é configurada para receber um comando, tal como um comando de solicitação de gravação, apenas quando dados representando uma cadeia de caracteres predefinida forem entrada. Com esta configuração, quando a primeira seção de controle de memória 35 for conectada a uma seção de controle que é uma seção de controle (CPU) diferente da seção de controle principal correspondente 30 e executar um programa que não é programado a fim de liberar dados representando uma cadeia de caracteres predefinida liberando um comando de solicitação de gravação, acesso à memória EJ 34 não pode ser executado pela seção de controle relevante, impedindo acesso sem autorização aos dados armazenados na memória EJ 34 por tais meios.

Referindo à Fig. 6, a primeira seção de controle de memória 35 monitora se ou não os dados representando uma cadeia de caracteres predefinida são entrados (Etapa SB1). Quando os dados representando uma cadeia de caracteres predefinida forem entrados (Etapa SB1: SIM), a primeira seção de controle de memória 35 determina se ou não a cadeia de caracteres representada pelos dados de entrada é uma cadeia de caracteres predefinida (Etapa SB2). Quando a cadeia de caracteres representada pelos dados de entrada não for uma cadeia de caracteres predefinida (Etapa SB2: NÃO), a primeira seção de controle de memória 35 não executa gravação de dados da seção de controle principal 30 (Etapa SB3), impedindo acesso à memória EJ 34 por uma seção de controle diferente da seção de controle principal correspondente 30.

Quando a cadeia de caracteres representada pelos dados de entrada for uma cadeia de caracteres predefinida (Etapa SB2: SIM), a primeira seção de controle de memória 35 libera os dados indicando permissão para liberar um comando para a seção de controle principal 30 (Etapa SB4).

Referindo à Fig. 5, após a Etapa SA3, a seção de controle principal 30 determina se ou não os “dados indicando permissão para liberar um comando” são entrados da primeira

seção de controle de memória 35 (Etapa SA4). Quando os dados relevantes forem entrados (Etapa SA4: SIM), a seção de controle principal 30 adquire um endereço de início de gravação de dados na memória EJ 34 da SRAM 33 (Etapa SA5). O endereço de início de gravação refere-se ao endereço no qual gravação inicia na área de memória da memória EJ 34 na gravação de dados na memória EJ 34. Nesta modalidade, cada dado de hora é gravado na memória EJ 34, a primeira seção de controle de memória 35 adquire o endereço de início de gravação na gravação dos dados na memória EJ 34 da próxima vez, e libera os dados representando o endereço de início de gravação adquirido para a seção de controle principal 30. A seção de controle principal 30 armazena dados representando o endereço de início de gravação na SRAM 33, quando os dados de recibo de gravação 11 forem gravados na memória EJ 34 da próxima vez, adquire o endereço de início de gravação da SRAM 33, e libera um comando de solicitação de gravação para gravar dados na área de armazenamento representada pelo endereço de início de gravação adquirido. Por este motivo, quando um comando de solicitação de gravação é liberado por quaisquer meios sem autorização sem adquirir o endereço de início de gravação da SRAM 33, o endereço de início de gravação designado no comando de solicitação de gravação é diferente do endereço para o qual gravação podem de fato iniciar na memória EJ 34. Nesta modalidade, quando esta situação ocorrer, é determinado que um erro de gravação ocorre, impedindo os dados de serem gravados na memória EJ 34 através de meios sem autorização.

Após o endereço de início de gravação ser adquirido da SRAM 33 (Etapa SA5), a seção de controle principal 30 libera um comando de solicitação de gravação para gravar dados de recibo de gravação 11 extraídos na Etapa SA2 no endereço de início de gravação adquirido da SRAM 33 para a primeira seção de controle de memória 35 (Etapa SA6).

Referindo à Fig. 6, na Etapa SB5, a primeira seção de controle de memória 35 determina se ou não o comando de solicitação de gravação é entrado da seção de controle principal 30.

Quando o comando de solicitação de gravação for entrado (Etapa SB5: SIM), a primeira seção de controle de memória 35 extrai dados de recibo de gravação 11 incluídos no comando de solicitação de gravação e criptografa os dados de recibo de gravação 11 (Etapa SB6). Uma função para decodificar dados criptografados é fornecida apenas em um dispositivo, tal como o dispositivo de leitura de dados fiscais acima descritos 25, em que os dados incluindo informação fiscal são permitidos ser lidos regularmente.

Em seguida, a primeira seção de controle de memória 35 grava os dados de recibo de gravação criptografados 11 na memória EJ 34 (Etapa SB7), e detecta o endereço de início de gravação na gravação dos dados de recibo de gravação 11 (Etapa SB8) da próxima vez. Em seguida, a primeira seção de controle de memória 35 libera os dados representando o endereço de início de gravação para a seção de controle principal 30

(Etapa SB9). Criptografia pode ser implementada através de compactação de dados. Neste caso, codificação de comprimento de execução, codificação de Huffman, ou outras podem ser usadas. Uma memória instantânea ou outros é configurada de modo que setorização é feita e dados são gerados em um formato único, dispostos, e armazenados. Um tal formato

5 único pode ser usado como um tipo de criptografia.

Referindo à Fig. 5, na Etapa SA7, a seção de controle principal 30 monitora se ou não os dados representando um endereço de início de gravação são entrados. Quando os dados representando um endereço de início de gravação forem entrados (Etapa SA7: SIM), a seção de controle principal 30 armazena os dados representando um endereço de início

10 de gravação na SRAM 33 (Etapa SA8).

Como descrito acima, os dados de recibo de gravação 11 são gravados na memória EJ 34 pela primeira seção de controle de memória 35 que é controlada pela seção de controle principal 30 e, através do mesmo procedimento, dados de vendas diárias 12 são gravados na memória fiscal 37 pela segunda seção de controle de memória 50 que é

15 controlada pela seção de controle principal 30. Dados de vendas diárias 12 referem-se aos dados representando as vendas diárias totais. Após a loja ser fechada, o computador hospedeiro 10 calcula as vendas totais naquele dia, gera os dados de vendas diárias 12 com base nas vendas totais calculadas, e libera os dados de vendas diárias 12 gerados para a seção de controle principal 30. Se os dados de vendas diárias 12 forem entrados, a

20 seção de controle principal 30 controla a segunda seção de controle de memória 50 para gravar dados de vendas diárias 12 na memória fiscal 37 sob o mesmo controle que o controle para a primeira seção de controle de memória 35.

Em seguida, descrição será fornecida para a operação quando a seção de controle principal 30 controlar a primeira seção de controle de memória 35 para ler os dados de recibo de gravação 11 da memória EJ 34 com referência às Figs. 7 e 8.

25

Fig. 7 é um fluxograma ilustrando a operação da seção de controle principal 30 quando a seção de controle principal 30 controlar a primeira seção de controle de memória 35 para ler os dados de recibo de gravação 11 da memória EJ 34. Fig. 8 é um fluxograma ilustrando a operação da primeira seção de controle de memória 35 durante a operação

30 relevante.

Na operação seguinte, é assumido que o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 é conectado à impressora fiscal 1, e a seção de controle principal 30 lê os dados de recibo de gravação 11 da memória EJ 34 com base em uma instrução (comando de leitura) para ler os dados pelo dispositivo de leitura de dados fiscais 25 e libera os dados de recibo de gravação

35 11 para o dispositivo de leitura de dados fiscais 25.

Referindo à Fig. 7, a seção de controle principal 30 monitora se ou não um comando (comando de leitura) que instrói para ler os dados de recibo de gravação 11 é

entrado do dispositivo de leitura de dados fiscais 25 (Etapa SC1). Quando o comando for entrado (Etapa SC1: SIM), a seção de controle principal 30 libera os dados representando uma cadeia de caracteres predefinida descrita acima para a primeira seção de controle de memória 35 (Etapa SC2).

5 Referindo à Fig. 8, a primeira seção de controle de memória 35 monitora se ou não os dados representando uma cadeia de caracteres predefinida são entrados (Etapa SD1). Quando os dados representando uma cadeia de caracteres predefinida forem entrados (Etapa SD1: SIM), a primeira seção de controle de memória 35 determina se ou não a cadeia de caracteres representada pelos dados de entrada é uma cadeia de caracteres predefinida (Etapa SD2). Quando a cadeia de caracteres representada pelos dados de entrada não for uma cadeia de caracteres predefinida (Etapa SD2: NO), a primeira seção de controle de memória 35 não libera uma solicitação de leitura de dados da seção de controle principal 30 (Etapa SD3), impedindo acesso à memória EJ 34 para uma seção de controle diferente da seção de controle principal 30.

15 Quando a cadeia de caracteres representada pelos dados de entrada for uma cadeia de caracteres predefinida (Etapa SD2: SIM), a primeira seção de controle de memória 35 libera os dados indicando permissão para liberar um comando para a seção de controle principal 30 (Etapa SD4).

20 Referindo à Fig. 7, a seção de controle principal 30 monitora se ou não os “dados indicando permissão para liberar um comando” são entrados (Etapa SC3). Quando os dados forem entrados (Etapa SC3: SIM), a seção de controle principal 30 libera um comando de solicitação de leitura para ler os dados de recibo de gravação II para a primeira seção de controle de memória 35 (Etapa SC4).

25 Referindo à Fig. 8, na Etapa SD5, a primeira seção de controle de memória 35 determina se ou não um comando de solicitação de leitura é entrado da seção de controle principal 30.

30 Quando um comando de solicitação de leitura for entrado (Etapa SD5: SIM), a primeira seção de controle de memória 35 acessa a memória EJ 34, lê os dados de recibo de gravação 11 da memória EJ 34 (Etapa SD6), e libera os dados de recibo de gravação 11 lidos para a seção de controle principal 30 (Etapa SD7). Dados de recibo de gravação 11 liberados para a seção de controle principal 30 são dados criptografados ou dados em um formato único.

35 Referindo à Fig. 7, na Etapa SC5, a seção de controle principal 30 monitora se ou não os dados de recibo de gravação 11 são entrados da primeira seção de controle de memória 35 (Etapa SC5).

 Quando os dados de recibo de gravação 11 forem entrados (Etapa SC5: SIM), a seção de controle principal 30 libera os dados de recibo de gravação 11 para o dispositivo

de leitura de dados fiscais 25 através da IC de comunicação 31 e do conector fiscal 29 (Etapa SC6).

Como descrito acima, os dados de recibo de gravação 11 são criptografados ou colocados em um formato único, e podem ser decodificados apenas pelo dispositivo de
5 leitura de dados fiscais regular 25 ou outros que tem uma função de decodificação.

Através do mesmo procedimento, dados de vendas diárias 12 são lidos da memória fiscal 37 pela segunda seção de controle de memória 50 que é controlada pela seção de controle principal 30. Neste caso, dados de vendas diárias 12 são lidos da memória fiscal 37 com base em um comando (comando de leitura) para instruir para ler os dados de vendas
10 diárias 12 do dispositivo de leitura de dados fiscais 25, e liberar para o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 através da IC de comunicação 31 e do conector fiscal 29. Dados de recibo de gravação 11 ou dados de vendas diárias 12 do dia ou acumulados em um período predeterminado podem ser designados e lidos.

Em seguida, a seção de criação de registro de saída de comando 66 da seção de
15 controle principal 30 será descrita.

A função da seção de criação de registro de saída de comando 66 é implementada por cooperação de hardware e software, por exemplo, quando a CPU executa um programa.

A seção de criação de registro de saída de comando 66 acrescenta informação de registro ao registro de saída de comando 40 armazenado na ROM 32 com regulação
20 predeterminada para atualizar o registro de saída de comando 40.

Fig. 9 é um diagrama esquematicamente ilustrando o registro de saída de comando 40 que é criado pela seção de criação de registro de saída de comando 66.

Cada vez que a seção de controle principal 30 libera um comando de solicitação de leitura ou um comando de solicitação de gravação para a primeira seção de controle de
25 memória 35 ou para a segunda seção de controle de memória 50, a seção de criação de registro de saída de comando 66 acrescenta a informação de registro seguinte ao registro de saída de comando 40 armazenado na ROM 32 para atualizar o registro de saída de comando 40. Ou seja, a informação de registro que é acrescentada ao registro de saída de comando 40 refere-se à informação em que os tipos seguintes de informação são
30 associados uns com os outros: a data e hora (ano, mês, dia, e hora) nas quais um comando é liberado, informação indicando se leitura dos dados é instruída do computador hospedeiro 10 conectado ao conector PC 24 ou leitura dos dados é instruída do dispositivo de leitura de dados fiscais 25 conectado ao conector fiscal 29, informação indicando qual de um comando de solicitação de leitura e um comando de solicitação de gravação é liberado, e informação
35 indicando para qual da memória EJ 34 e a memória fiscal 37 que um comando é liberado.

O registro de saída de comando 40 pode ser um registro que um comando de leitura ou um comando de gravação é entrado na seção de controle principal 30 através da IC de comunicação 31 (interface).

Em seguida, descrição será fornecida para a primeira seção de criação de registro de desempenho de leitura/gravação 46 da primeira seção de controle de memória 35.

A primeira seção de criação de registro de desempenho de leitura/gravação 46 acrescenta informação de registro ao primeiro registro de desempenho de leitura/gravação 45 armazenado na memória EJ 34 para atualizar o primeiro registro de desempenho de leitura/gravação 45.

Fig. 10A é um diagrama esquematicamente ilustrando o primeiro registro de desempenho de leitura/gravação 45.

Cada vez que a primeira seção de controle de memória 35 na verdade gravar os dados de recibo de gravação 11 na memória EJ 34 ou ler os dados de recibo de gravação 11 da memória EJ 34, a primeira seção de criação de registro de desempenho de leitura/gravação 46 acrescenta a informação de registro seguinte ao primeiro registro de desempenho de leitura/gravação 45 armazenado na memória EJ 34 para atualizar o primeiro registro de desempenho de leitura/gravação 45. Ou seja, a informação de registro que é acrescentada ao primeiro registro de desempenho de leitura/gravação 45 refere-se à informação em que informação representando a data e hora nas quais os dados de recibo de gravação 11 são gravados na memória EJ 34 ou dados de recibo de gravação 11 são lidos da memória EJ 34 e informação representando se os dados que são gravados ou lidos estão associados uns com os outros.

A primeira seção de criação de registro de desempenho de leitura/gravação 46 não adiciona informação de registro com respeito à gravação ou leitura dos dados na ou da memória EJ 34 cada vez que o primeiro registro de desempenho de leitura/gravação 45 é atualizado.

Em seguida, descrição será fornecida para a segunda seção de criação de registro de desempenho de leitura/gravação 53 da segunda seção de controle de memória 50.

A segunda seção de criação de registro de desempenho de leitura/gravação 53 acrescenta informação de registro ao segundo registro de desempenho de leitura/gravação 52 armazenado na memória fiscal 37 para atualizar o segundo registro de desempenho de leitura/gravação 52.

Fig. 10B é um diagrama esquematicamente ilustrando o segundo registro de desempenho de leitura/gravação 52.

Cada vez que a segunda seção de controle de memória 50 grava os dados de vendas diárias 12 na memória fiscal 37 ou lê os dados de vendas diárias 12 da memória fiscal 37, a segunda seção de criação de registro de desempenho de leitura/gravação 53

acrescenta a informação de registro seguinte ao segundo registro de desempenho de leitura/gravação 52 armazenado na memória fiscal 37 para atualizar o segundo registro de desempenho de leitura/gravação 52. Ou seja, a informação que é acrescentada ao segundo registro de desempenho de leitura/gravação 52 refere-se à informação em que a informação representando a data e hora nas quais os dados de vendas diárias 12 são gravados na memória fiscal 37 ou os dados de vendas diárias 12 são lidos da memória fiscal 37 e informação representando se ou são os dados que são gravados ou lidos estão associados uns com os outros.

A segunda seção de criação de registro de desempenho de leitura/gravação 53 não adiciona informação de registro com respeito à gravação ou leitura dos dados ou da memória fiscal 37 cada vez que o segundo registro de desempenho de leitura/gravação 52 é atualizado.

Em seguida, a seção de criação de registro de estado de conexão 67 da seção de controle principal 30 será fornecida.

A seção de criação de registro de estado de conexão 67 acrescenta informação de registro ao registro de estado de conexão 41 armazenado na ROM 32 para atualizar o registro de estado de conexão 41.

Fig. 11 é um diagrama esquematicamente ilustrando o registro de estado de conexão 41.

O registro de estado de conexão 41 é um registro representando o período de tempo em que o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 foi conectado ao conector fiscal 29, e tem informação de registro em que a informação representando a data e hora nas quais a conexão foi iniciada e a informação representando a data e hora nas quais a desconexão foi feita estão associadas umas com as outras.

Como descrito acima, embora a IC de comunicação 31 possa detectar que o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 está conectado ao conector fiscal 29, a seção de criação de registro de estado de conexão 67 detecta o período de tempo (data de início de conexão e hora e data de desconexão e hora) em que o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 foi conectado ao conector fiscal 29, com base no valor de detecção da IC de comunicação 31 e na entrada de dados do RTC 38 e acrescenta cada pedaço de informação de registro ao registro de estado de conexão 41 com base no período de tempo detectado.

Em seguida, descrição será fornecida para a primeira seção de detecção de acesso sem autorização 70 da seção de controle principal 30 com referência a um fluxograma da Fig. 12.

Com a operação seguinte, a primeira seção de seção de detecção de acesso sem autorização 70 detecta quais dados são prováveis de terem sido lidos da memória EJ 34 ou da memória fiscal 37 através de acesso sem autorização.

5 A operação da primeira seção de detecção de acesso sem autorização 70 é implementada por cooperação de hardware e software, por exemplo, quando a CPU executa um programa.

Referindo à Fig. 12, a primeira seção de detecção de acesso sem autorização 70 refere-se ao registro de saída de comando 40 armazenado na ROM 32 (Etapa SE1), e adquire o número de vezes em que a seção de controle principal 30 liberou o comando de solicitação de leitura para os dados de recibo de gravação 11 para a primeira seção de controle de memória 35 (Etapa SE2). Na Etapa SE2, por exemplo, o número de vezes em que o comando de solicitação de leitura foi liberado pode ser adquirido pelo rastreamento da data e hora do ponto atual de tempo por um tempo predeterminado.

15 Em seguida, a primeira seção de detecção de acesso sem autorização 70 libera um comando de solicitação de leitura para ler o primeiro registro de desempenho de leitura/gravação 45 da memória EJ 34 para a primeira seção de controle de memória 35 para adquirir o primeiro registro de desempenho de leitura/gravação 45 da memória EJ 34 (Etapa SE3).

20 Em seguida, a primeira seção de detecção de acesso sem autorização em 70 referencia ao primeiro registro de desempenho de leitura/gravação adquirido 45 (Etapa SE4), e adquire o número de vezes em que a primeira seção de controle de memória 35 leu de fato os dados de recibo de gravação 11 da memória EJ 34 (Etapa SE5). Na Etapa SE2, quando o número de vezes em que o comando de solicitação de leitura foi liberado é adquirido pelo rastreamento da data e hora do ponto atual de tempo por um tempo predeterminado, na Etapa SE5, o número de vezes em que a primeira seção de controle de memória 35 leu os dados de fato da memória EJ 34 é adquirido pelo rastreamento da data e hora do ponto atual de tempo por um tempo predeterminado.

30 Em seguida, a primeira seção de detecção de acesso sem autorização 70 compara o número de vezes adquirido na Etapa SE2 em que a seção de controle principal 30 liberou o comando de solicitação de leitura para a primeira seção de controle de memória 35 com o número de vezes adquirido na Etapa SE5 em que a primeira seção de controle de memória 35 leu de fato os dados de recibo de gravação 11 da memória EJ 34 (Etapa SE6).

35 Nesta modalidade, na leitura do recibo de gravação 11 da memória EJ 34, um comando de solicitação de leitura é liberado da seção de controle principal 30 para a primeira seção de controle de memória 35, e a primeira seção de controle de memória 35 lê os dados de recibo de gravação 11 da memória EJ 34 com base no comando de solicitação de leitura. Desse modo, o número de vezes adquirido na Etapa SE2 em que a seção de

controle principal 30 liberou o comando de solicitação de leitura para a primeira seção de controle de memória 35 deveria coincidir com o número de vezes adquirido na Etapa SE5 em que a primeira seção de controle de memória 35 leu de fato os dados de recibo de gravação 11 da memória EJ 34. Entretanto, quando uma seção de controle diferente da

5 seção de controle principal 30 é de modo não autorizado conectada à primeira seção de controle de memória 35, e depois os dados são lidos da memória EJ 34 sob o controle da seção de controle relevante, o número de vezes não coincide um com o outro. Como resultado, é possível detectar que os dados de recibo de gravação 11 são prováveis de terem sido lidos através de acesso sem autorização de acordo com se ou não o número de

10 vezes coincide entre si.

Na Etapa SE6, quando o número de vezes coincide entre si (Etapa SE6: SIM), a primeira seção de detecção de acesso sem autorização 70 gera dados indicando que o acesso sem autorização não foi detectado, e libera os dados gerados para o computador hospedeiro 10 ou para o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 (Etapa SE7). O

15 computador hospedeiro 10 ou o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 exibe a indicação em uma seção de exibição ou outros com base nos dados de entrada para dar uma notificação.

Entretanto, quando o número de vezes não coincide entre si (Etapa SE6: NO), ou seja, quando os dados de recibo de gravação 11 forem prováveis de serem lidos através de

20 acesso sem autorização, a primeira seção de detecção de acesso sem autorização 70 gera dados indicando que acesso sem autorização é provável de ter sido executado, e libera os dados gerados para o computador hospedeiro 10 ou para o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 (Etapa SE8). O computador hospedeiro 10 ou o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 exibe a indicação na seção de exibição com base nos dados de entrada para dar

25 uma notificação.

Como descrito acima, a primeira seção de detecção de acesso sem autorização 70 detecta que acesso sem autorização é provável de ter sido executado com base no registro de saída de comando 40 e no primeiro registro de desempenho de leitura/gravação 45.

Embora no exemplo da Fig. 12, descrição tenha sido provida para a operação da

30 primeira seção de detecção de acesso sem autorização 70 quando for detectado que os dados de recibo de gravação 11 armazenados na memória EJ 34 são prováveis de terem sido lidos de modo sem autorização, os mesmos meios podem também ser usados para detectar que os dados de recibo de gravação 11 são prováveis de ser gravados na memória EJ 34 através de acesso sem autorização. Com base no registro de comando 40 e no

35 segundo registro de desempenho de leitura/gravação 52, é também possível detectar que os dados de vendas diárias 12 armazenados na memória fiscal 37 são prováveis de terem sido

de modo sem autorização lidos e detectar que os dados de vendas diárias 12 são prováveis de serem de modo sem autorização gravados na memória fiscal 37.

Em seguida, descrição será fornecida para a segunda seção de detecção de acesso sem autorização 71 da seção de controle principal 30 com referência a um fluxograma da Fig. 13.

Com a operação seguinte, a segunda seção de detecção de acesso sem autorização 71 detecta que os dados são prováveis de terem sido lidos da memória EJ 34 ou da memória fiscal 37 através de acesso sem autorização.

A operação da segunda seção de detecção de acesso sem autorização 71 é implementada por cooperação de hardware e software, por exemplo, quando a CPU executa um programa.

A descrição seguinte será fornecida para a operação da segunda seção de detecção de acesso sem autorização 71 quando for detectado que dados de recibo de gravação 11 armazenados na memória EJ 34 são prováveis de terem sido lidos ou são lidos de modo sem autorização.

Primeiro, a segunda seção de detecção de acesso sem autorização 71 refere-se ao registro de saída de comando 40 armazenado na ROM 32 (Etapa SF1).

Em seguida, a segunda seção de detecção de acesso sem autorização 71 detecta a história de data e hora nas quais um comando de solicitação de leitura foi liberado da seção de controle principal 30 para a primeira seção de controle de memória 35 com base no registro de saída de comando 40 (Etapa SF2).

Em seguida, a segunda seção de detecção de acesso sem autorização 71 detecta que os dados de recibo de gravação 11 são prováveis de terem sido lidos através de acesso sem autorização com base na história de data e hora detectada na Etapa SF2 nas quais um comando de solicitação de leitura foi liberado da seção de controle principal 30 para a primeira seção de controle de memória 35 (Etapa SF3).

Descrição será fornecida para as operações nas Etapas SF2 e SF3 com relação a um exemplo específico.

Por exemplo, a segunda seção de detecção de acesso sem autorização 71 determina se um comando de solicitação de leitura é liberado igual ou maior que um número predeterminado de vezes (por exemplo, igual ou maior que dez vezes) em um intervalo (por exemplo, um intervalo mais curto que um minuto) mais curto que um intervalo predeterminado durante um tempo limitado predeterminado (por exemplo, uma hora) ou não com base no registro de saída de comando 40, e quando o comando de solicitação de leitura foi liberado na forma acima descrita, determina que os dados são prováveis de terem sido lidos através de acesso sem autorização. Usualmente, como consequência quando não há nenhum caso onde os dados de recibo de gravação 11 são liberados da memória EJ 34

durante um tempo limitado predeterminado em um intervalo comparativamente curto muitas vezes, é possível apropriadamente detectar que acesso sem autorização é provável de ter sido executado. Em particular, nesta modalidade, como descrito acima, os dados de recibo de gravação 11 são criptografados ou colocados em um formato único através da função da primeira seção de controle de memória 35 e depois armazenados na memória EJ 34. Desse modo, quando uma pessoa que não conhece como os dados de recibo de gravação 11 foram criptografados ou colocados em um formato único conectar um dispositivo externo, por exemplo, a impressora fiscal 1 e ler de modo sem autorização os dados de recibo de gravação 11 da memória EJ 34 usando o dispositivo externo, dados de recibo de gravação 11 podem ser lidos muitas vezes durante um tempo curto. Em um tal caso, porém, uma vez que os dados de recibo de gravação 11 são criptografados ou colocados em um formato único, a leitura de dados de recibo de gravação 11 através de acesso sem autorização pode ser detectada usando o método acima descrito, tornando-se possível apropriadamente detectar acesso sem autorização. Determinando se ou não o comando de solicitação de leitura é liberado igual ou maior que um número predeterminado de vezes durante um tempo limitado predeterminado em um intervalo mais curto que um intervalo predeterminado, o tempo predeterminado, o intervalo predeterminado, e o número predeterminado de vezes podem ser apropriadamente ajustados de acordo com o estado de uma loja onde a impressora fiscal 1 está instalada, o modo de uso da impressora fiscal 1, e outros.

Por exemplo, a segunda seção de detecção de acesso sem autorização 71 determina se um comando de solicitação de leitura é liberado em um período de tempo predefinido ou não com base no registro de saída de comando 40, e quando o comando de solicitação de leitura foi liberado, determina que os dados são prováveis de terem sido lidos através de acesso sem autorização. O período de tempo predefinido refere-se, por exemplo, ao período de tempo do tempo quando a loja está fechada até que a loja se abra, e em que os dados de recibo de gravação 11 não são lidos. Quando os dados de recibo de gravação 11 forem lidos durante este período de tempo, os dados são prováveis de terem sido lidos através de acesso sem autorização.

O período de tempo predefinido não só pode ser o período de tempo acima descrito, mas também uma combinação do dia da semana e do período de tempo ou um período de tempo específico em um dia específico. Desse modo, é possível apropriadamente detectar a leitura de dados de recibo de gravação 11 através de acesso sem autorização levando em consideração a situação específica da loja, tal como um dia útil e um feriado.

Embora no exemplo da Fig. 13, descrição tenha sido provida para a operação da segunda seção de detecção de acesso sem autorização 71 quando for detectado que os dados de recibo de gravação 11 armazenados na memória EJ 34 são prováveis de terem

sido lidos de modo sem autorização, os mesmos meios podem também ser usados para detectar que os dados de recibo de gravação 11 são prováveis de terem sido gravados na memória EJ 34 através de acesso sem autorização. É também possível detectar que os dados de vendas diárias 12 armazenados na memória fiscal 37 são prováveis de terem sido lidos de modo sem autorização e detectar que os dados de vendas diárias 12 são prováveis de terem sido gravados de modo sem autorização na memória fiscal 37.

Em seguida, descrição será fornecida para a terceira seção de detecção de acesso sem autorização 72 da seção de controle principal 30 com referência a um fluxograma da Fig. 14.

Com a operação seguinte, a terceira seção de detecção de acesso sem autorização 72 detecta que os dados são prováveis de terem sido lidos da memória EJ 34 ou da memória fiscal 37 através de acesso sem autorização.

A operação da terceira seção de detecção de acesso sem autorização 72 é implementada por cooperação de hardware e software, por exemplo, quando a CPU executa um programa.

A descrição seguinte será fornecida para a operação da terceira seção de detecção de acesso sem autorização 72 quando os dados de recibo de gravação 11 armazenados na memória EJ 34 são prováveis de terem sido lidos ou são lidos de modo sem autorização.

Primeiro, a terceira seção de detecção de acesso sem autorização 72 refere-se ao registro de estado de conexão 41 (Etapa SG1), e adquire o período de tempo em que o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 foi conectado à impressora fiscal 1 (Etapa SG2).

Em seguida, a terceira seção de detecção de acesso sem autorização 72 refere-se ao registro de saída de comando 40 (Etapa SG3), e adquire o período de tempo em que a seção de controle principal 30 liberou um comando de solicitação de leitura para os dados de recibo de gravação 11 à primeira seção de controle de memória 35 com base em uma instrução do dispositivo de leitura de dados fiscais 25 conectado à impressora fiscal 1 (Etapa SG4).

Em seguida, a terceira seção de detecção de acesso sem autorização 72 detecta que os dados de recibo de gravação 11 foram lidos ou prováveis de terem sido lidos da memória EJ 34 através de acesso sem autorização com base no período de tempo adquirido na Etapa SG2 em que o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 foi conectado à impressora fiscal 1 e a data e hora adquiridas na Etapa SG4 nas quais a seção de controle principal 30 libera o comando de solicitação de leitura para os dados de recibo de gravação 11 à primeira seção de controle de memória 35 (Etapa SG5).

A operação da Etapa SG5 será descrita em detalhes com relação a um exemplo específico.

Por exemplo, na Etapa SG5, a terceira seção de detecção de acesso sem autorização 72 detecta se os dados de recibo de gravação 11 foram lidos com base em uma instrução do dispositivo de leitura de dados fiscais 25 após o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 ter sido conectado à impressora fiscal 1 em um período de tempo diferente do período de tempo predeterminado predefinido ou não com base no período de tempo adquirido na Etapa SG2 em que o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 foi conectado à impressora fiscal 1 e a data e hora adquiridas na Etapa SG4 nas quais a seção de controle principal 30 liberou o comando de solicitação de leitura para os dados de recibo de gravação 11 à primeira seção de controle de memória 35. Quando a leitura foi executada, é detectado que os dados de recibo de gravação 11 são prováveis de terem sido lidos através de acesso sem autorização.

Este método de detecção é particularmente efetivo no caso seguinte. Ou seja, o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 é um dispositivo que é usado quando uma pessoa autorizada, tal como um funcionário do governo, ler os dados incluindo informação fiscal, tal como dados de recibo de gravação 11 ou dados de vendas diárias 12 armazenados na impressora fiscal 1, e a leitura de dados incluindo a informação fiscal é executada regularmente em um período de tempo predefinido ou é executada em um período de tempo específico ajustado com antecedência. Quando o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 tiver sido conectado por um período de tempo diferente destes períodos de tempo e depois os dados de recibo de gravação 11 tiverem sido lidos, há uma possibilidade que uma pessoa tenha de modo sem autorização adquirido o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 lido os dados de recibo de gravação 11 usando o dispositivo de leitura de dados fiscais 25. Como resultado, como o método acima descrito, é detectado se ou não os dados de recibo de gravação 11 foram lidos com base em uma instrução do dispositivo de leitura de dados fiscais 25 após o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 ter sido conectado à impressora fiscal 1 em um período de tempo diferente do período de tempo predeterminado predefinido, tornando-se possível apropriadamente detectar que os dados de recibo de gravação 11 são prováveis de terem sido lidos através de acesso sem autorização.

Por exemplo, na Etapa SG5, com base no período de tempo adquirido na Etapa SG2 em que o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 foi conectado à impressora fiscal 1 e a data e hora adquiridas na Etapa SG4 nas quais a seção de controle principal 30 liberou o comando de solicitação de leitura para dados de recibo de gravação 11 para a primeira seção de controle de memória 35, independente do dispositivo de leitura de dados fiscais 25 estar conectado à impressora fiscal 1, a terceira seção de detecção de acesso sem autorização 72 detecta se ou não nenhum dado de recibo de gravação 11 foi lido enquanto o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 está sendo conectado, ou se ou não os dados de recibo de gravação 11 foram lidos frequentemente (por exemplo, igual ou maior que um

número predeterminado de vezes, tal como dez vezes) enquanto o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 está sendo conectado. Quando nenhum dado de recibo de gravação 11 foi lido ou quando os dados de recibo de gravação 11 foram lidos frequentemente, a terceira seção de detecção de acesso sem autorização 72 detecta que os dados de recibo de gravação 11 são prováveis de terem sido lidos através de acesso sem autorização. Isto é porque o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 é um dispositivo dedicado para ler dados, tais como dados de recibo de gravação 11, e quando os dados não são lidos independente do dispositivo de leitura de dados fiscais 25 ser conectado ou quando os dados foram lidos frequentemente, esta forma é diferente da forma normal em que o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 lê os dados, de modo que os dados são prováveis de terem sido lidos através de acesso sem autorização.

Embora no exemplo da Fig. 14, descrição tenha sido provida para a operação da terceira seção de detecção de acesso sem autorização 72 quando for detectado que os dados de recibo de gravação 11 armazenados na memória EJ 34 são prováveis de terem sido lidos de modo sem autorização, o mesmo meio pode também ser usados para detectar que os dados de recibo de gravação 11 são prováveis de terem sido gravados na memória EJ 34 através de acesso sem autorização. É também possível detectar que os dados de vendas diárias 12 armazenados na memória fiscal 37 são prováveis de terem sido lidos de modo sem autorização e detectar que os dados de vendas diárias 12 são prováveis de terem sido gravados de modo sem autorização na memória fiscal 37.

Como descrito acima, a impressora fiscal 1 desta modalidade inclui seção de criação de registro de saída de comando 66, a primeira seção de criação de registro de desempenho de leitura/gravação 46, e a segunda seção de criação de registro de desempenho de leitura/gravação 53. A seção de criação de registro de saída de comando 66, a primeira seção de criação de registro de desempenho de leitura/gravação 46, e a segunda seção de criação de registro de desempenho de leitura/gravação 53 criam respectivamente o registro de saída de comando 40, o primeiro registro de desempenho de leitura/gravação 45, e o segundo registro de desempenho de leitura/gravação 52 que são os registros que a seção de controle principal 30 leva a primeira seção de controle de memória 35 ou a segunda seção de controle de memória 50 a ler os dados de recibo de gravação 11 ou dados de vendas diárias 12 que são criptografados ou colocados em um formato único, da memória.

Consequentemente, em uma situação onde os dados incluindo informação fiscal foram lidos no passado, com base em cada registro criado por cada seção de criação de registro, é possível detectar que os dados incluindo informação fiscal são lidos em uma forma de modo que acesso sem autorização é provável de ter sido executado no passado. Em particular, dados incluindo informação fiscal são criptografados ou colocados em um

formato único através da função da primeira seção de controle de memória 35 ou da segunda seção de controle de memória 50 e armazenados na memória. Por este motivo, quando uma pessoa que não conhece como os dados foram criptografados ou foram postos em um formato único tiver acessado de modo sem autorização a memória e os dados de

5 leitura da memória, é determinado que os dados são lidos em uma forma diferente da forma normal de ler os dados por uma pessoa que conhece como os dados foram criptografados, tal como frequentemente lendo dados da memória por pouco tempo. Desse modo, com base em cada registro criado por cada seção de criação de registro, é possível mais

10 Nesta modalidade, a seção de criação de registro de saída de comando 66 cria o registro de saída de comando 40 que a seção de controle principal 30 liberou o comando de solicitação de leitura para a primeira seção de controle de memória 35 ou a segunda seção de controle de memória 50. A primeira seção de criação de registro de desempenho de

15 leitura/gravação 46 cria o primeiro registro de desempenho de leitura/gravação 45 que a primeira seção de controle de memória 35 acessou a memória EJ 34 e leu os dados de recibo de gravação 11 da memória EJ 34. A segunda seção de criação de registro de desempenho de leitura/gravação 53 cria o segundo registro de desempenho de

leitura/gravação 52 que a segunda seção de controle de memória 50 acessou a memória fiscal 37 e leu os dados de vendas diárias 12 da memória fiscal 37.

20 Nesta modalidade, por exemplo, na leitura dos dados de recibo de gravação 11 da memória EJ 34, a seção de controle principal 30 libera um comando de solicitação de leitura para a primeira seção de controle de memória 35, e a primeira seção de controle de memória 35 acessa a memória EJ 34 e lê os dados de recibo de gravação 11 da memória EJ 34 com base no comando de solicitação de leitura entrado da seção de controle principal

25 30. Desse modo, o comando de solicitação de leitura liberado da seção de controle principal 30 para a primeira seção de controle de memória 35 deveria corresponder ao processamento em que a primeira seção de controle de memória 35 lê os dados da memória EJ 34. Quando o comando de solicitação de leitura não corresponder ao processamento para ler os dados da memória EJ 34, há uma possibilidade que acesso sem

30 autorização à memória EJ 34 foi executado.

Como resultado, com a configuração acima descrita, é possível detectar acesso sem autorização com base no registro de saída de comando 40, no primeiro registro de desempenho de leitura/gravação 45, e no segundo registro de desempenho de

leitura/gravação 52.

35 Nesta modalidade, a primeira seção de detecção de acesso sem autorização 70 detecta o número de vezes em que a seção de controle principal 30 liberou o comando de solicitação de leitura para os dados de recibo de gravação 11 para a primeira seção de

controle de memória 35, com base no registro de saída de comando 40, detecta o número de vezes em que a primeira seção de controle de memória 35 acessou a memória EJ 34 e leu os dados de recibo de gravação 11 da memória EJ 34, com base no primeiro registro de desempenho de leitura/gravação 45, e detecta acesso sem autorização à memória EJ 34 com base nos resultados da detecção. Similarmente, a primeira seção de detecção de acesso sem autorização 70 detecta o número de vezes em que a seção de controle principal 30 liberou o comando de solicitação de leitura para os dados de vendas diárias 12 para a segunda seção de controle de memória 50, com base no registro de saída de comando 40, detecta o número de vezes em que a segunda seção de controle de memória 50 acessou a memória fiscal 37 e leu os dados de vendas diárias 12 da memória fiscal 37, com base no segundo registro de desempenho de leitura/gravação 52, e detecta acesso sem autorização à memória fiscal 37 com base nos resultados de detecção.

Nesta modalidade, por exemplo, na leitura dos dados de recibo de gravação 11 da memória EJ 34, a seção de controle principal 30 libera um comando de solicitação de leitura para a primeira seção de controle de memória 35, e a primeira seção de controle de memória 35 acessa a memória EJ 34 e lê os dados de recibo de gravação 11 da memória EJ 34 com base no comando de solicitação de leitura entrado da seção de controle principal 30. Desse modo, o número de vezes em que o comando de solicitação de leitura é liberado da seção de controle principal 30 para a primeira seção de controle de memória 35 deveria coincidir com o número de vezes de processamento em que a primeira seção de controle de memória 35 lê os dados de recibo de gravação 11 da memória EJ. Quando o número de vezes não coincidir entre si, há uma possibilidade que os dados de recibo de gravação 11 foram lidos da memória EJ 34 através de acesso sem autorização. O mesmo pode ser aplicado aos dados de vendas diárias 12 armazenados na memória fiscal 37.

Como resultado, com a configuração acima descrita, é possível para a primeira seção de detecção de acesso sem autorização 70 apropriadamente detectar a leitura de dados através de acesso sem autorização.

Nesta modalidade, cada uma da seção de criação de registro de saída de comando 66, da primeira seção de criação de registro de desempenho de leitura/gravação 46, e da segunda seção de criação de registro de desempenho de leitura/gravação 53 cria um registro em associação com a data e hora com base na entrada de dados do RTC 38 quando a seção de controle principal 30 lê os dados de recibo de gravação 11 ou dados de vendas diárias 12 da memória EJ 34 ou da impressora fiscal 1.

Consequentemente, torna-se possível detectar a história da data e hora nas quais a seção de controle principal 30 levou a primeira seção de controle de memória 35 ou a segunda seção de controle de memória 50 a ler os dados de recibo de gravação 11 ou dados de vendas diárias 12 da memória EJ 34 ou da memória fiscal 37, tornando-se

possível detectar acesso sem autorização à memória EJ 34 ou à memória fiscal 37 que é executado em uma forma diferente de acesso normal.

Nesta modalidade, a segunda seção de detecção de acesso sem autorização 71 detecta a história da data e hora a que a seção de controle principal 30 leva a primeira
5 seção de controle de memória 35 ou a segunda seção de controle de memória 50 a ler os dados de recibo de gravação 11 ou dados de vendas diárias 12 da memória EJ 34 ou da memória fiscal 37 com base no registro de saída de comando 40, e detecta acesso sem autorização à memória EJ 34 ou à memória fiscal 37 com base na história detectada.

Consequentemente, torna-se possível detectar a diferença entre a história de
10 acesso quando acesso normal é executado e a história de acesso quando acesso sem autorização é executado, tornando-se possível detectar acesso sem autorização com base na diferença detectada.

A impressora fiscal 1 desta modalidade é configurada de modo que o dispositivo de leitura de dados fiscais 25 que é permitido ler os dados de recibo de gravação 11 ou os
15 dados de vendas diárias 12 da memória EJ 34 ou da memória fiscal 37 é conectável. A seção de criação de registro de estado de conexão 67 cria o registro de estado de conexão 41 com relação ao estado de conexão do dispositivo de leitura de dados fiscais 25.

Consequentemente, torna-se possível detectar o estado de conexão do dispositivo de leitura de dados fiscais 25 com base no registro de estado de conexão 41, tornando-se
20 possível detectar acesso sem autorização com base no resultado de detecção.

Nesta modalidade, a terceira seção de detecção de acesso sem autorização 72 detecta o acesso sem autorização à memória EJ 34 ou à memória fiscal 37 com base no registro de estado de conexão 41 e no registro de saída de comando 40.

Consequentemente, torna-se possível detectar o estado de conexão do dispositivo
25 de leitura de dados fiscais 25 e o estado de acesso à memória EJ 34 ou à memória fiscal 37 pelo dispositivo de leitura de dados fiscais 25, tornando-se possível detectar acesso sem autorização com base no resultado de detecção.

A modalidade acima descrita é apenas um modo da invenção, e modificações e aplicações podem ser opcionalmente feitas dentro do escopo da invenção.

30 Por exemplo, embora na modalidade acima descrita, com respeito às operações da primeira seção de detecção de acesso sem autorização 70, da segunda seção de detecção de acesso sem autorização 71, e da terceira seção de detecção de acesso sem autorização 72, as condições de detectar acesso sem autorização tenha sido descrita com relação a um exemplo específico, estas condições podem ser apropriadamente alteradas de acordo com
35 o estado de uma loja onde a impressora fiscal 1 está instalada, o estado de uso da impressora fiscal 1, a forma de especificação, e outros.

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho eletrônico, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

uma seção de controle principal que libera os dados incluindo entrada de informação fiscal de uma interface;

5 uma seção de controle de gravação conectada à seção de controle principal, a seção de controle de gravação que controla uma seção de gravação com base nos dados liberados da seção de controle principal para emitir um recibo; e

uma seção de controle de memória conectada à seção de controle principal e uma memória, a seção de controle de memória que lê e grava a informação fiscal de e para a
10 memória sob o controle da seção de controle principal,

em que quando os dados forem entrados na seção de controle principal da interface, a seção de controle principal controla a seção de controle de memória para gravar os dados fiscais na memória, e

em que o aparelho eletrônico adicionalmente compreende uma seção de criação de
15 registro que cria um registro que a seção de controle principal controla a seção de controle de memória para ler a informação fiscal da memória.

2. Aparelho eletrônico, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que

quando a seção de controle principal controla a seção de controle de memória para
20 ler a informação fiscal da memória com base em uma entrada de comando de leitura da interface, a seção de controle principal libera uma solicitação de leitura para a seção de controle de memória, e a seção de controle de memória acessa a memória, lê a informação fiscal da memória e libera a informação fiscal para a interface com base na entrada de solicitação de leitura da seção de controle principal, e

25 em que a seção de criação de registro cria um registro de solicitação de leitura que é um registro que o comando de leitura é entrado da interface ou um registro que a seção de controle principal libera a solicitação de leitura para a seção de controle de memória, e um registro de desempenho de leitura que é um registro que a seção de controle de memória acessa a memória e lê a informação fiscal da memória.

30 3. Aparelho eletrônico, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que adicionalmente compreende uma seção de detecção de acesso sem autorização que detecta o número de vezes em que o comando de leitura é entrado da interface ou o número de vezes em que a seção de controle principal libera a solicitação de leitura para a seção de controle de memória com base no registro de solicitação de leitura criado pela
35 seção de criação de registro, detecta o número das vezes em que a seção de controle de memória acessa a memória e lê a informação fiscal da memória com base no registro de

desempenho de leitura, e depois detecta acesso sem autorização à memória com base nos resultados de detecção.

4. Aparelho eletrônico, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que adicionalmente compreende uma seção de cronômetro que mede data e hora,

5 em que a seção de criação de registro cria o registro em associação com data e hora nas quais a seção de controle principal controla a seção de controle de memória para ler a informação fiscal da memória, com base na data e hora medidas pela seção de cronômetro.

10 5. Aparelho eletrônico, de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADO** pelo fato de que adicionalmente compreende uma seção de detecção de acesso sem autorização que detecta uma história da data e hora nas quais a seção de controle principal controla a seção de controle de memória para ler a informação fiscal da memória com base no registro criado pela seção de criação de registro, e depois detecta acesso sem autorização à memória com base na história detectada.

15 6. Aparelho eletrônico, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que

o aparelho eletrônico é conectável a um dispositivo externo que é autorizado para ler a informação fiscal da memória, e

20 em que a seção de criação de registro cria um registro com relação a um estado de conexão do dispositivo externo.

7. Aparelho eletrônico, de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADO** pelo fato de que adicionalmente compreende uma seção de detecção de acesso sem autorização que detecta acesso sem autorização à memória com base no registro que a seção de controle principal controla a seção de controle de memória para ler a informação fiscal da 25 memória e no registro com relação ao estado de conexão do dispositivo externo que são criados pela seção de criação de registro.

8. Método de controlar um aparelho eletrônico incluindo: uma seção de controle principal que libera os dados incluindo entrada de informação fiscal de uma interface; uma seção de controle de gravação conectada à seção de controle principal, a seção de controle 30 de gravação que controla uma seção de gravação com base nos dados liberados da seção de controle principal para emitir um recibo; e uma seção de controle de memória conectada à seção de controle principal e uma memória, a seção de controle de memória que lê e grava a informação fiscal de e para a memória sob o controle da seção de controle principal, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o método compreende:

35 controlar a seção de controle de memória para gravar os dados fiscais na memória quando os dados forem entrados na seção de controle principal da interface;

detectar que a seção de controle principal controla a seção de controle de memória para ler a informação fiscal da memória; e
criar um registro com base em um resultado da detecção.

FIG. 1

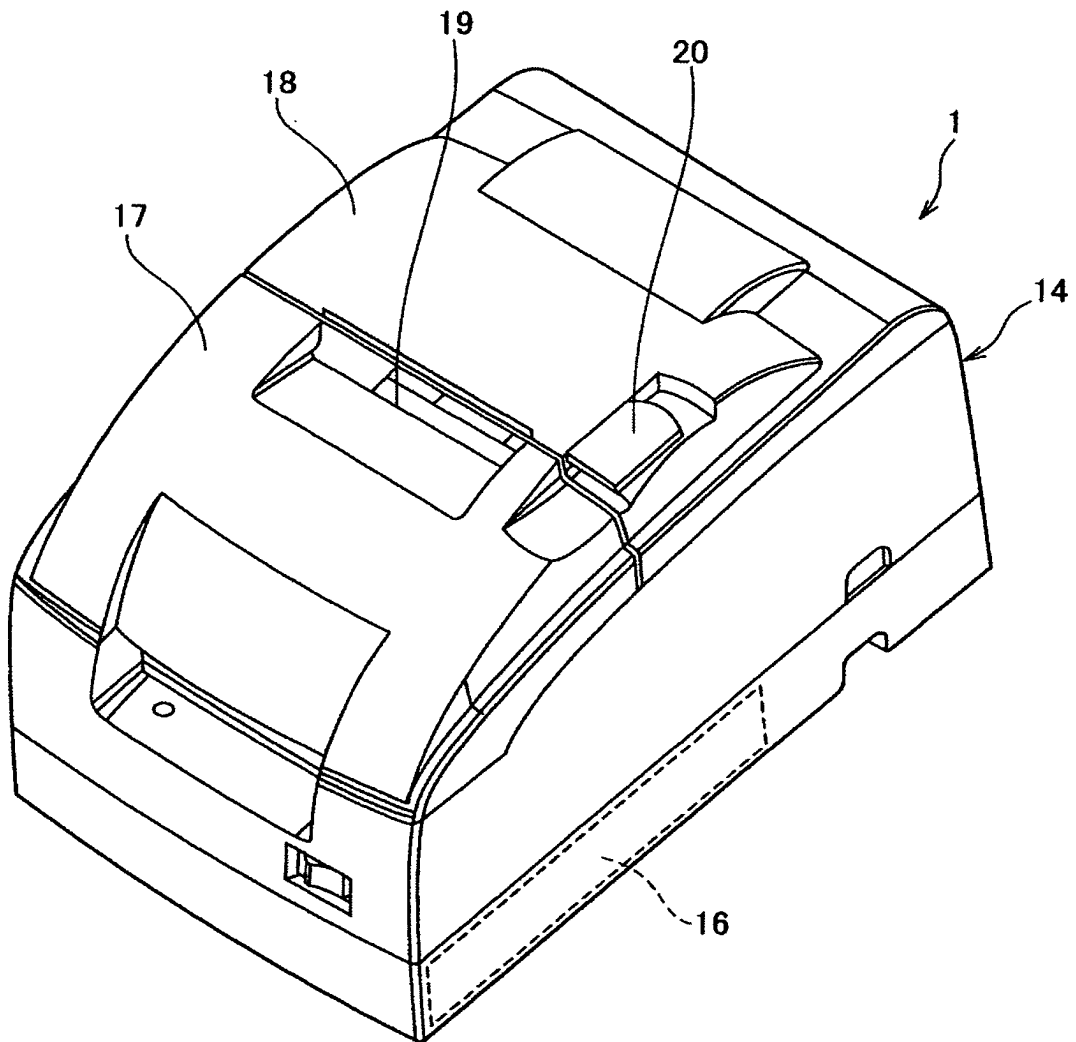


FIG. 2

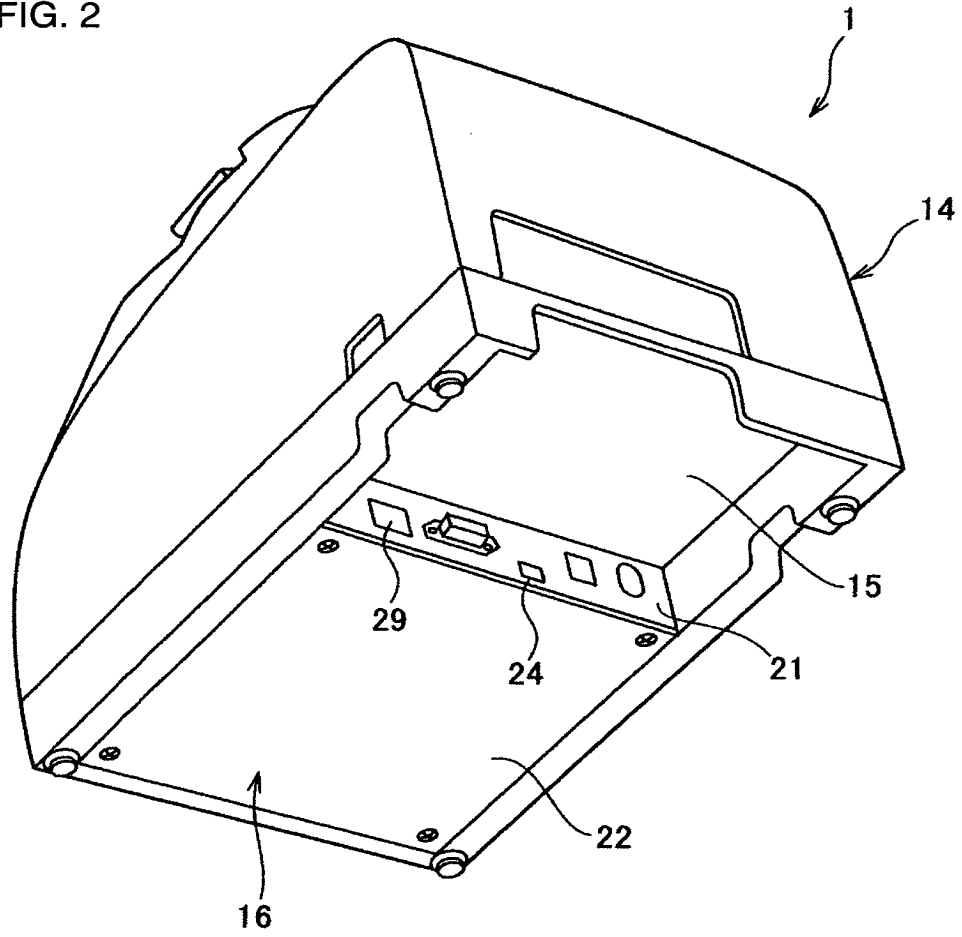


FIG. 3

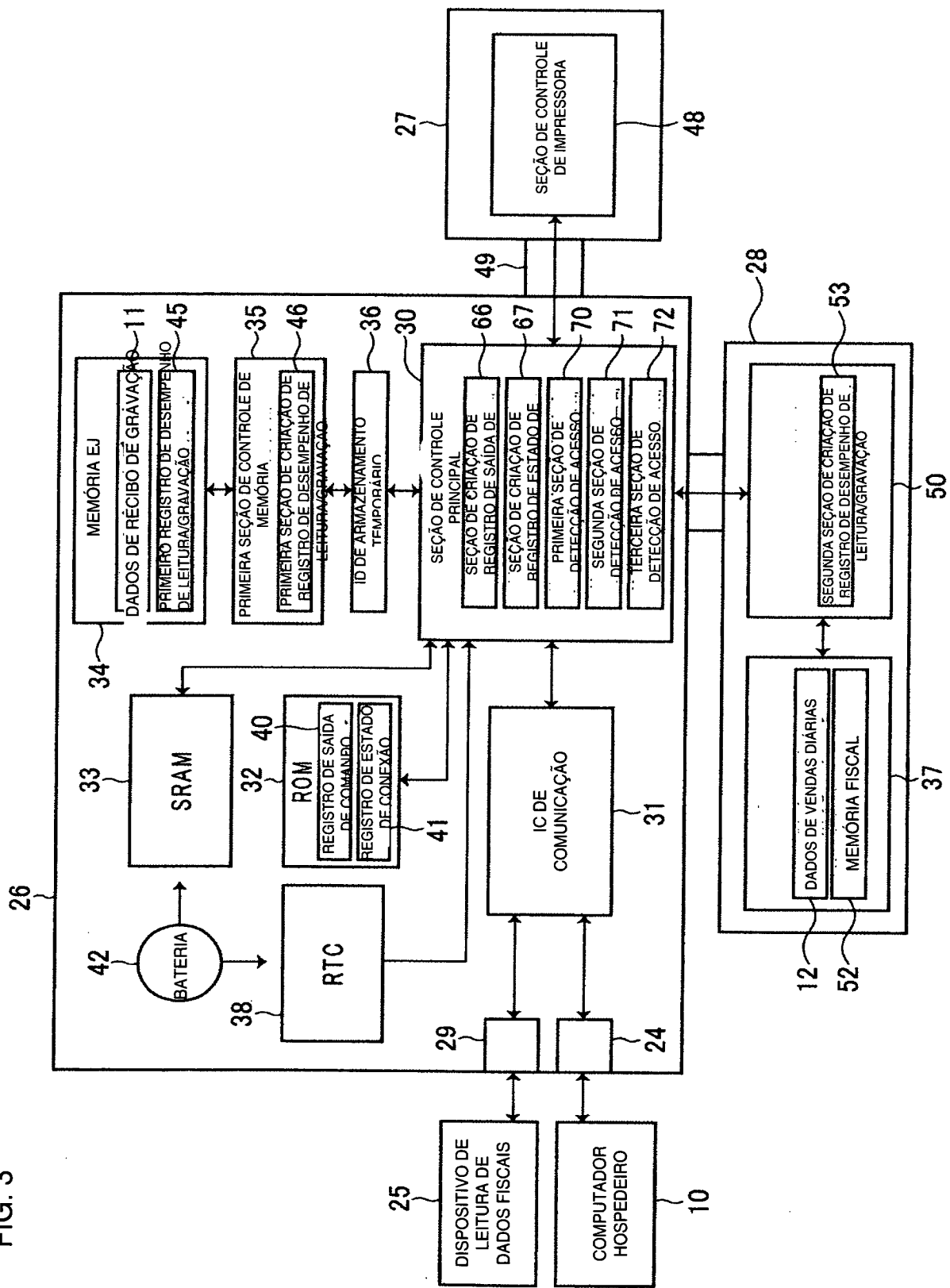


FIG. 4

Diagram illustrating a table structure with three rows of data and a total row. The table is enclosed in a rectangular box. Above the first row, there are three vertical dots. Above the second row, there are three vertical dots. Above the third row, there are three vertical dots. Below the third row, there are three vertical dots. The table contains the following data:

ARTIGO A	Preço unit. 500 ienes	5 pedaços	2500 IENES
ARTIGO B	Preço unit. 300 ienes	1 pedaço	300 IENES
ARTIGO C	Preço unit. 200 ienes	2 pedaços	400 IENES
			TOTAL 10.500 IENES

Labels and arrows:

- 60: Arrow pointing to ARTIGO A
- 61: Arrow pointing to Preço unit. 500 ienes
- 62: Arrow pointing to 5 pedaços
- 63: Arrow pointing to 2500 IENES
- 64: Arrow pointing to TOTAL 10.500 IENES

FIG. 5

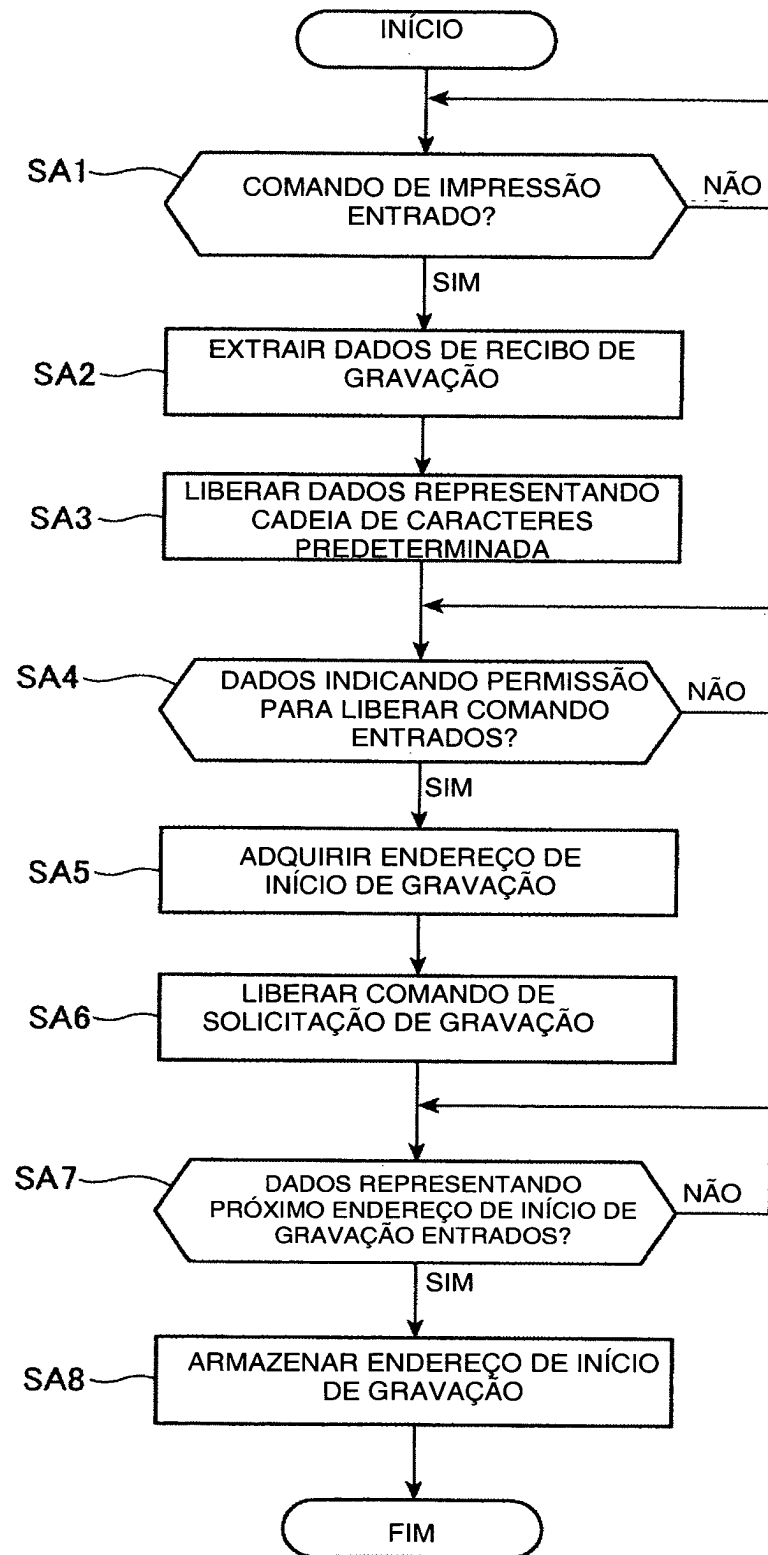


FIG. 6

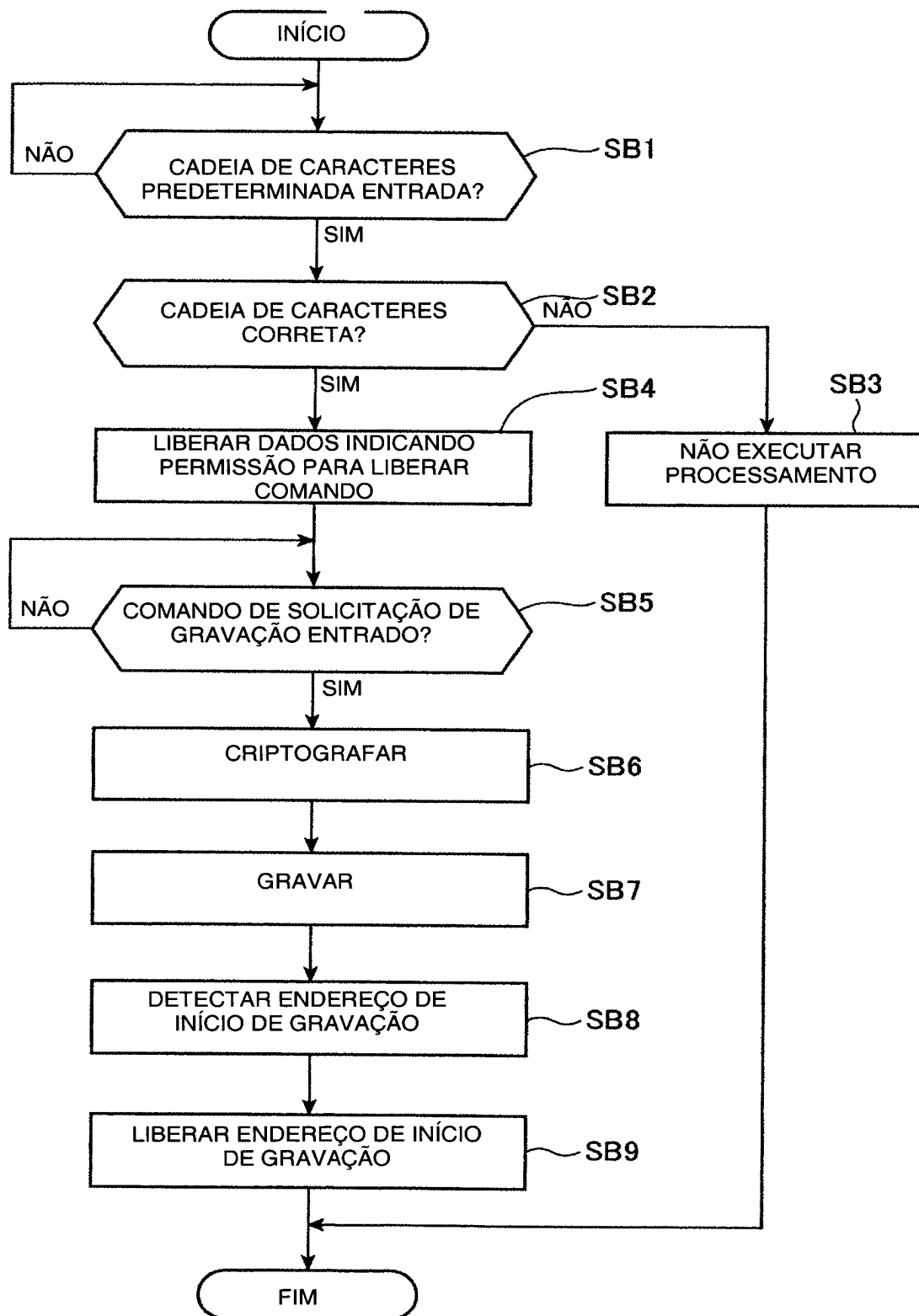


FIG. 7

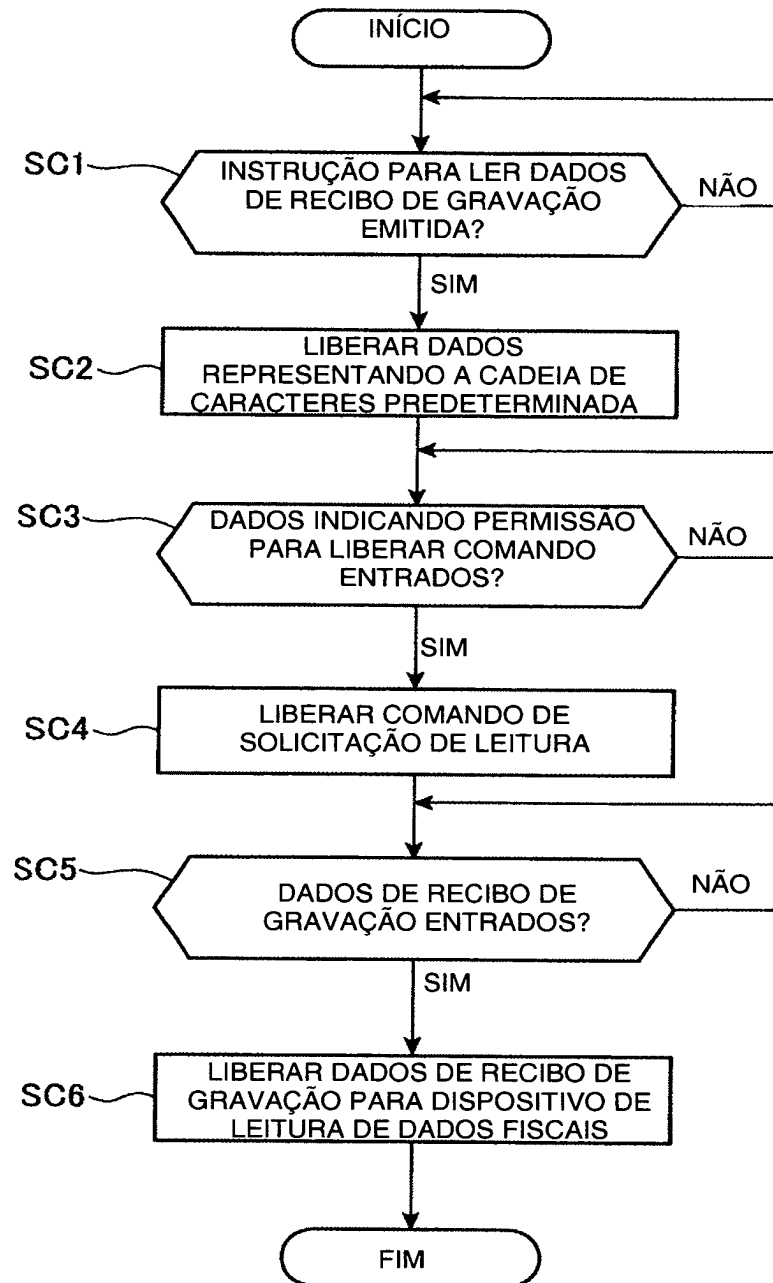


FIG. 8

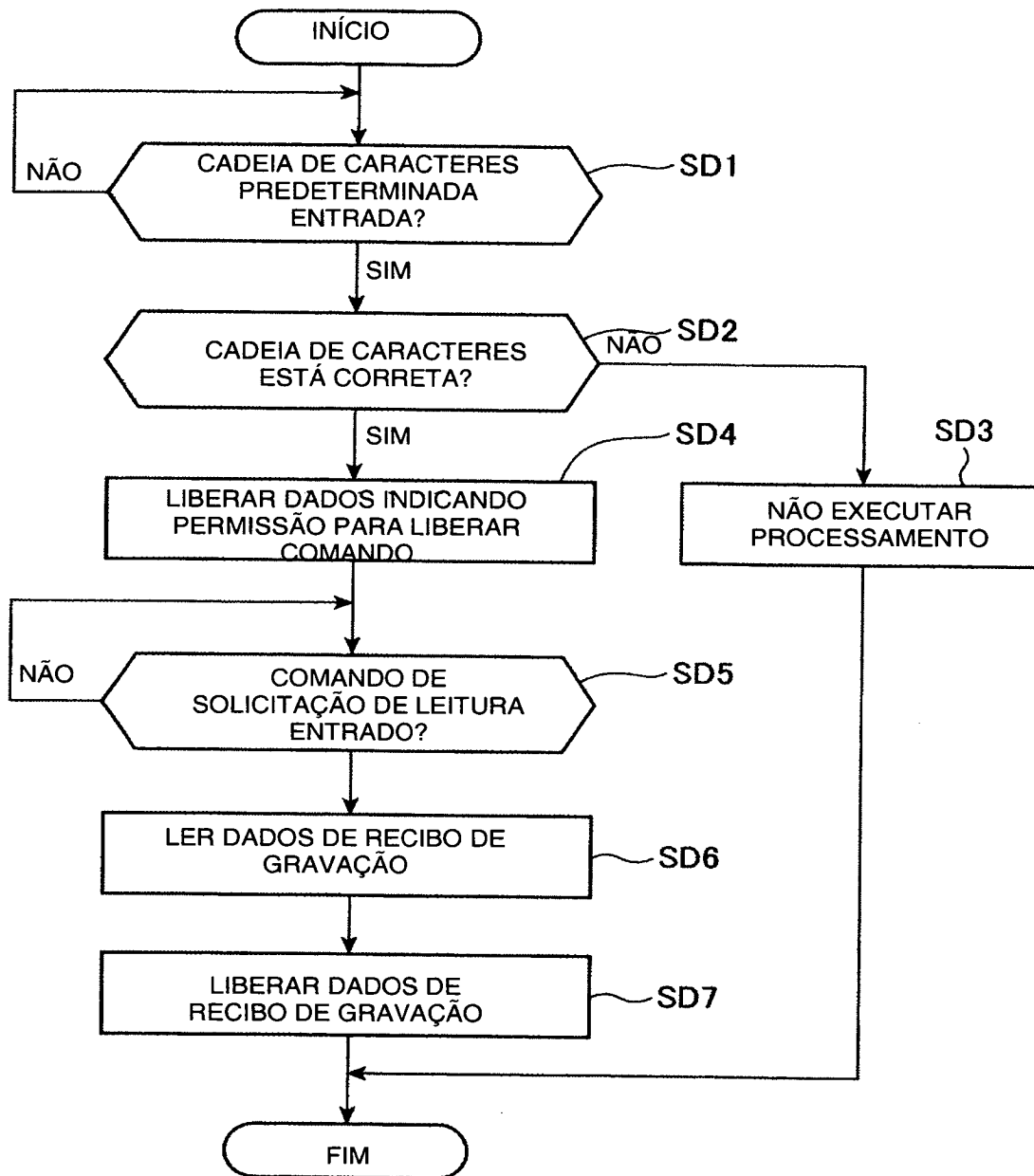


FIG. 9

40

2009/1/1/16:05	、 CONECTOR PC, 、	LER,	MEMÓRIA FISCAL
2009/1/1/16:30	、 CONECTOR FISCAL,	GRAVAR,	MEMÓRIA EJ
2009/1/1/17:00	、 CONECTOR FISCAL,	LER,	MEMÓRIA FISCAL
2009/1/1/17:25	、 CONECTOR PC, 、	GRAVAR,	MEMÓRIA EJ
2009/1/1/18:02	、 CONECTOR FISCAL,	GRAVAR,	MEMÓRIA EJ
2009/1/8/16:05	、 CONECTOR PC, 、	LER,	MEMÓRIA FISCAL
2009/1/8/16:20	、 CONECTOR FISCAL,	LER,	MEMÓRIA EJ
2009/1/8/17:05	、 CONECTOR FISCAL,	GRAVAR,	MEMÓRIA FISCAL
2009/1/8/17:25	、 CONECTOR PC, 、	GRAVAR,	MEMÓRIA EJ
2009/1/8/18:00	、 CONECTOR FISCAL,	GRAVAR,	MEMÓRIA EJ

•
•
•

FIG. 10B

52 →

2009/1/1/16:05	GRAVAR
2009/1/1/17:00	LER
2009/1/8/16:05	GRAVAR
2009/1/8/17:05	LER

FIG. 10A

45 →

2009/1/1/16:30	LER
2009/1/1/17:25	GRAVAR
2009/1/1/18:02	LER
2009/1/8/16:20	GRAVAR
2009/1/8/17:25	LER
2009/1/8/18:00	GRAVAR

FIG. 11

41

TEMPO DE INÍCIO DE CONEXÃO	TEMPO DE DESCONEXÃO
2009/1/1 17:00	2009/1/1 18:00
2009/1/8 17:05	2009/1/8 18:05
2009/1/10 17:00	2009/1/10 18:30
2009/1/15 13:00	2009/1/15 13:30
2009/1/15 18:00	2009/1/15 19:05
2009/1/22 17:00	2009/1/22 18:00
2009/1/22 23:00	2009/1/22 23:10

FIG. 12

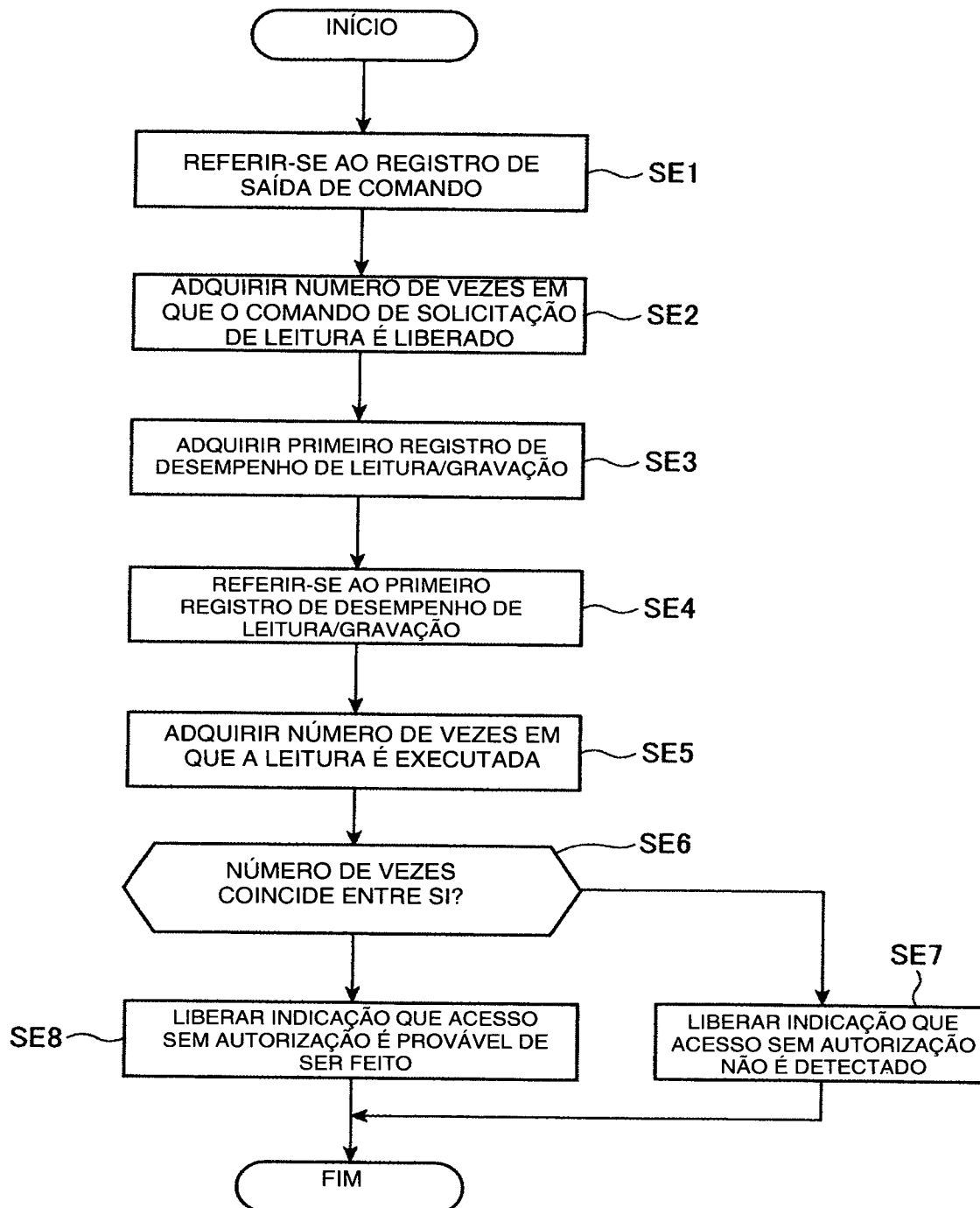


FIG. 13

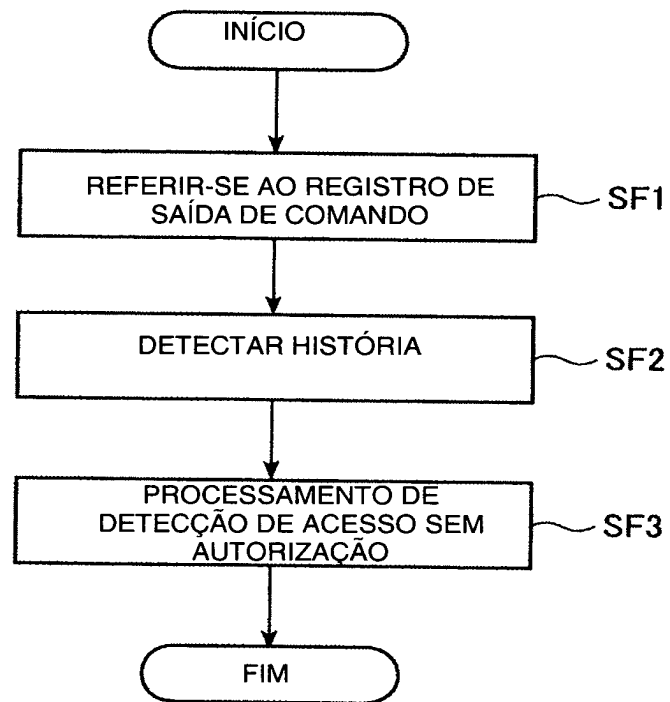
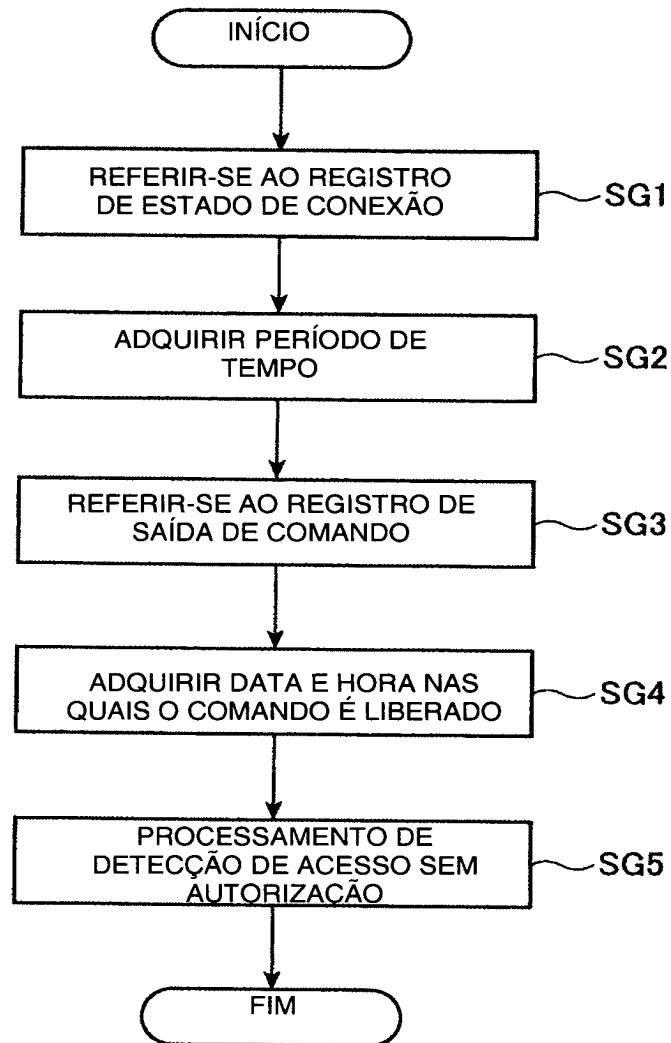


FIG. 14



RESUMO

“APARELHO ELETRÔNICO E MÉTODO DE CONTROLAR O APARELHO ELETRÔNICO”

Um aparelho eletrônico é fornecido. Uma seção de controle principal libera os
5 dados incluindo entrada de informação fiscal de uma interface. Uma seção de controle de gravação é conectada à seção de controle principal. A seção de controle de gravação controla uma seção de gravação com base nos dados liberados da seção de controle principal para emitir um recibo. Uma seção de controle de memória é conectada à seção de controle principal e uma memória. A seção de controle de memória lê e grava a informação
10 fiscal de e para a memória sob o controle da seção de controle principal. Quando os dados forem entrados na seção de controle principal da interface, a seção de controle principal controla a seção de controle de memória para gravar os dados fiscais na memória. Uma seção de criação de registro cria um registro que a seção de controle principal controla a seção de controle de memória para ler a informação fiscal da memória.