



(19) INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
PORTUGAL

(11) *Número de Publicação:* **PT 757828 E**

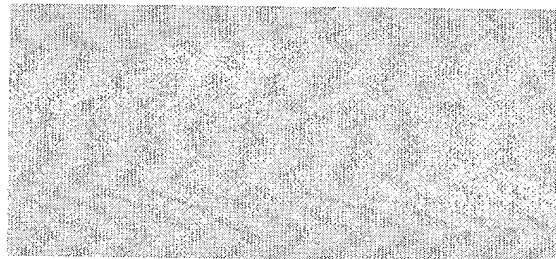
(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)
G07G003/00 A H04N007/18 B
G08B013/196 B

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) <i>Data de depósito:</i> 1995.04.24	(73) <i>Titular(es):</i> BARRY KATZ 503 CINDY CIRCLE PENLLYN, PA 19422 US
(30) <i>Prioridade:</i> 1994.04.25 US 232363	
(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1997.02.12	(72) <i>Inventor(es):</i> BARRY KATZ US
(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 2000.03.08	(74) <i>Mandatário(s):</i> JOSÉ LUÍS FAZENDA ARNAUT DUARTE RUA DO PATROCÍNIO, 94 1350 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* SISTEMA PARA GRAVAÇÃO ASSÍNCRONA DE DADOS DIGITAIS TOMANDO COMO REFERÊNCIA DADOS DE VÍDEO

(57) *Resumo:*



757828

f. L. A.

DESCRIÇÃO

"SISTEMA PARA GRAVAÇÃO ASSÍNCRONA DE DADOS DIGITAIS, TOMANDO COMO REFERENCIA DADOS DE VÍDEO"

Campo da invenção

A presente invenção refere-se a sistemas de vigilância que gravam ocorrências de transacções para visualização posterior. Mais especificamente, a presente invenção refere-se a uma técnica de multiplexagem assíncrona de dados de vídeo de ocorrências e transacções para este sistema de vigilância.

Motivo da invenção

A utilização de sistemas de vigilância para gravar transacções monetárias para visualização posterior, são bem conhecidos na técnica. Por exemplo, a patente US 4,337,482 de Coutta, descreve um sistema de vigilância que vigia e grava transacções que ocorrem em vários corredores de caixas. Nesta patente, uma câmara de vídeo isolada, montada num carril, pode ser posicionada para efectuar uma gravação de vídeo das transacções que têm lugar num único corredor de caixa seleccionado. Coutta descreve que os dados sobre a transacção do corredor da caixa, no corredor da caixa seleccionado, são introduzidos no gerador de caracteres do vídeo para proporcionar uma imagem de vídeo composta na qual um visor alfanumérico dos dados da transacção se sobrepõem á imagem de vídeo da transacção. Dado que é gerada uma imagem de vídeo composta em relação a somente um corredor de caixa, é normalmente possível posicionar as câmaras de modo a que a sobreposição alfanumérica não tape uma parte útil da imagem de vídeo gravada. Contudo, se é utilizada uma única câmara

para gravar as transacções que têm lugar em vários corredores de caixas, é provável que os dados alfanuméricos do mapa sobreposto tapem uma parte importante da imagem de vídeo de pelo menos um dos corredores de transacções. Esta possibilidade é adicionalmente aumentada, quando um grande número de parâmetros são visualizados simultaneamente de todos os corredores das caixas.

Um sistema de vigilância por vídeo semelhante, é apresentado na EP-A-0 221 631. Para identificar ocorrências nos dados de vídeo, estes dados são sobrepostos por dados de texto, sendo estes dados de vídeo sobrepostos gravados como dados de vídeo compostos. Consequentemente, isto conduz à corrupção dos dados de vídeo. Os dados de vídeo composto são apresentados para verificação dos dados de vídeo sobrepostos pelos dados de texto.

Na patente US 4,630,110 de Cotton et al., é descrito um sistema de vigilância no qual várias câmaras de vídeo verificam e gravam ocorrências de um único corredor de transacção. Numa forma de realização de Cotton et al., as imagens de vídeo de quatro câmaras são combinadas, estando duas das câmaras focadas na leitura da caixa registadora. Na Cotton et al., os dados textuais podem ser apresentados no troço inferior da imagem de vídeo combinada.

Um outro sistema de vigilância descrito na patente US 4,145,715 de Clever, gera dois níveis de gravações de vigilância. O primeiro nível, gerado por um gravador de cassete, contém a gravação de todas as transacções. O segundo nível, gerado no gravador de cassete, contém somente transacções seleccionadas. Em Clever, os dados da transacção, tais como o preço e número do departamento, são introduzidos num gerador de caracteres.

A saída do gerador de caracteres é misturada com a imagem de vídeo para proporcionar um sinal de vídeo composto. Este

signal de vídeo composto compreende dados de transacção alfanuméricos que se sobrepõem à imagem de vídeo da transacção, sendo gravado por um gravador de cassete de vídeo, para uma cassete de vídeo.

Embora Clever descreva que pode ser utilizada uma única câmara para explorar vários terminais pontos de venda (POS), o sinal de vídeo composto armazenado durante a reprodução contem sempre dados alfanuméricos de transacções que são permanentemente sobrepostos à imagem de vídeo. De acordo com o mesmo, durante a reprodução do sinal de vídeo composto, não pode ser visionado um troço da imagem de vídeo (isto é o troço "sob" os dados alfanuméricos da transacção), não podendo este troço nunca ser recuperado. A sobreposição alfanumérica degrada a visibilidade das imagens de vídeo resultantes, especialmente se os dados da transacção são colocados sobre a imagem de vídeo que correspondem ao corredor da caixa desejada (isto é o separador da caixa que corresponde directamente aos dados da transacção). Alternativamente, um troço do vídeo pode ser "apagado" de modo que os dados da transacção podem ser mais facilmente lidos, quando visionados posteriormente no monitor. Deste modo, o troço sobreposto é gravado sobre um troço da imagem que está a ser gravada pela câmara de vídeo. Novamente, o troço da imagem sobreposta do vídeo, encontra-se perdido para sempre. Este problema surge no sistema Clever, porque o sinal de vídeo composto é gerado antes de gravar na cassete de vídeo.

Conforme os dispositivos que executam a entrada dos dados (caixas registadoras, terminais de dados, leitores ópticos de caracteres, leitores de rádio frequência, leitores de dispositivos portadores magnéticos, etc.) se tornam mais sofisticados, são geradas quantidades cada vez maiores de caracteres alfanuméricos que descrevem a transacção. O aumento de informação que se deseja gravar para cada corredor irá adicionalmente ter tendência para encher e tapar a imagem

f L A

de vídeo composto. Adicionalmente, conforme o número de corredores a serem, vigiados aumenta, torna-se mais difícil sobrepor todos os dados alfanuméricos da transacção, em posições que não obscureçam uma parte importante da imagem de vídeo sobre a transacção. Outro factor a considerar quando se grava os dados da transacção sobre as imagens de vídeo, são as diversas luzes e condições do tempo, quando os corredores de transacção são no exterior.

Na patente US 5,216,502 de Katz, as imagens de vídeo e dados de transacção do comportamento da transacção, são gravadas em sincronia mas separadamente num dispositivo portador susceptível de armazenar um vídeo de movimento completo.

A patente de Katz (e para este assunto, todas as patentes anteriormente mencionadas) exige que os dados da transacção estejam disponíveis no momento em que o comportamento está a ser gravado, dado que as imagens de vídeo e os dados da transacção são gravados actualmente. Contudo, existem certas aplicações onde esta tecnologia não pode ser aplicada. Por exemplo, em situações em que o terminal de ponto de venda armazena temporariamente os dados da transacção até ao término da transacção ou o término de várias transacções. No fim da transacção, os dados são transmitidos do terminal POS para um computador central (isto é, os dados são enviados para fora numa rajada em vez de uma corrente contínua). De acordo com o mesmo, a informação sobre a transacção não pode ser gravada em sincronismo com as imagens de vídeo da transacção.

Sumário da invenção

É objectivo da invenção proporcionar um sistema de vigilância melhorado.

É objectivo adicional da invenção proporcionar um sistema de vigilância assíncrono.

É descrito um sistema de vigilância para rever ocorrências de comportamento e transacção, que têm lugar em um ou mais terminais *POS*, saídas de hotel, corredores de transacção ou pontos de transacção. O sistema de vigilância objecto da invenção, inclui dispositivos para gerar sinais de imagem de vídeo, dispositivos para gerar sinais da transacção, dispositivos para gerar um sinal de sincronização, dispositivos para associar o sinal de sincronização ao sinal de vídeo e ao sinal de transacção, e um dispositivo para gravar o sinal de vídeo e sinal de transacção juntamente com os seus sinais de sincronização associados. O sistema de vigilância, inclui também dispositivos para recuperar os sinais gravados, dispositivos para utilizar o sinal de sincronização para sincronizar o sinal de vídeo com o seu sinal de transacção correspondente, dispositivos para gerar um sinal de vídeo composto que compreende a sobreposição de uma representação alfanumérica de pelo menos um troço do sinal de transacção, sobre o seu sinal de vídeo correspondente, e dispositivos para apresentação do sinal de vídeo composto.

As gravações de luz das ocorrências do comportamento que têm lugar num terminal *POS*, são efectuadas por uma câmara de vídeo ou televisão ou qualquer dispositivo que grave luz/imagens. As ocorrências de comportamento compreendem a acção do cliente e a acção do caixa que tem lugar nos terminais *POS*. A câmara de vídeo percepção as ocorrências de comportamento e gera sinais de vídeo que correspondem a estas ocorrências. Um primeiro dispositivo de gravação, grava então o sinal de vídeo, sendo a gravação de preferência efectuada em tempo real. De acordo com o mesma, é efectuada uma história de comportamento em cada corredor de transacção.

f L A

O primeiro gravador é geralmente um gravador de cassete de vídeo ou VCR. Os sinais de vídeo gerados pela câmara de vídeo são então armazenados numa cassete de vídeo.

Um sensor no corredor de transacção percepção as ocorrências da transacção que têm lugar no terminal POS e gera um sinal de transacção que corresponde á ocorrência da transacção. O sensor pode ser uma caixa registadora, um dispositivo registador de pagamento de portagem, uma máquina que recebe automaticamente dinheiro em praças de portagem, uma máquina que pode ler códigos de barras impressos num artigo (*scanners* de código de barras), ou qualquer outro dispositivo de ponto de venda. As ocorrências da transacção compreendem a aquisição de artigos ou mercadorias numa loja, o pagamento de uma portagem, etc. Um segundo gravador, de preferência um computador central ligado aos sensores, grava o sinal da transacção numa base de dados. De acordo com o mesmo, é efectuada a historia da transacção de cada terminal.

Os sinais da transacção gerados pelos sensores encontram-se geralmente num formato digital, sendo alguns designados como sinais digitais. Os sinais dos sensores podem compreender uma variedade de informação além do nome do artigo e custo. Por exemplo, os sinais do sensor podem compreender qualquer identificador do corredor da transacção, hora, data, identificação da câmara e identificação da fonte dos dados.

O segundo gravador, grava os sinais digitais assim como todas as outras ocorrências ou dados da transacção, num segundo dispositivo portador. Se o segundo gravador for um computador, o segundo dispositivo portador é geralmente uma disquete.

É necessário um dispositivo para gerar um sinal de sincronização. O sinal de sincronização é geralmente um sinal de relógio que pode ser gerado por um relógio independente ou relógio do computador central. O sinal de sincronização pode

ser um número de sequência da transacção gerado pelo terminal ponto de venda ou qualquer outro sinal conveniente que possa ser utilizado como referencia. O sinal de sincronização é depois adicionado ao sinal de vídeo e ao sinal da transacção antes de estes serem gravados. Deste modo, a cassette de vídeo e a disquete contêm o sinal de sincronização que é utilizado para condizer a historia do comportamento com a história de transacção correspondente.

Dependendo do dispositivo portador utilizado para armazenar os sinais de vídeo e os sinais da transacção, são necessários dispositivos de reprodução para recuperar ambos os sinais juntamente com a informação de sincronização. Se os primeiro e segundo gravadores utilizarem dispositivos diferentes de armazenamento, podem ser necessários dois dispositivos diferentes de reprodução. Na realização preferida, é utilizado um VCR para recuperar os sinais de vídeo da cassette de vídeo, sendo utilizado um computador para recuperar o sinal da transacção da disquete.

Um dispositivo de controlo e processamento (que pode ser o mesmo computador utilizado para recuperar o sinal da transacção) sincroniza o sinal da transacção, do segundo gravador, com o sinal de vídeo do primeiro gravador, comparando os sinais de sincronização do segundo gravador com o sinal de vídeo do primeiro gravador, comparando os sinais de sincronização armazenados nos dois dispositivos de armazenamento. Deste modo, os dispositivos de processamento são capazes de evocar a historia da transacção que corresponde exactamente à história do comportamento que esta a ser reproduzido pelo dispositivo de reprodução. Os dispositivos de processamento geram então o sinal de sobreposição de vídeo, que inclui dados para uma representação alfanumérica do sinal da transacção. Um gerador de sobreposição gera um sinal de vídeo composto a partir do sinal de vídeo da reprodução e do sinal da sobreposição de vídeo. O sinal de vídeo composto compreende informação que

representa uma apresentação alfanumérica da historia da transacção sobreposta na historia de comportamento correspondente. Para apresentação do sinal de vídeo composto, é utilizado um monitor.

O sistema de vigilância *AVETDM* pode ser personalizado para uma aplicação particular. O dispositivo de controlo e processamento compreende um dispositivo para colocação de parâmetros em resposta a um sinal de entrada de um operador. Algumas das características mais comuns permitem ao operador seleccionar um terminal *POS* desejado para seleccionar todas as transacções que envolvam cartões de crédito, para seleccionar todas as transacções que envolvam reboques de tractores, para seleccionar todas as transacções nas quais o caixa levou mais de cinco minutos a atender um cliente, para seleccionar todas as transacções nas quais o cliente reembolsou cupões, etc.

Uma realização alternativa pode utilizar um único gravador para armazenar os sinais de vídeo e os sinais da transacção num único gravador. Se o sinal da transacção é gravado no mesmo dispositivo portador que o sinal de vídeo, deverá ser gravado separadamente de modo a não degradar tanto o sinal de vídeo como o sinal da transacção. Por exemplo, se o gravador for uma cassete de vídeo, o sinal da transacção pode ser armazenado no troço de áudio.

Uma outra realização iria gravar os dados de transacção na cassete de vídeo, mesmo que seja empregue um gravador separado para o sinal da transacção. Por isso, o sinal da transacção é gravado duas vezes - uma vez na cassete de vídeo e uma na disquete -. Esta gravação em duplicado é necessária quando o sistema de vigilância é para ser utilizado como evidencia verificável num processo judicial (por exemplo para provar que um caixa estava a roubar). A presença do sinal da transacção na cassete de vídeo é utilizada como uma gravação sequencial para refutar qualquer acusação de que os dados da

f. l. A

transacção na disquete foram alterados. Contudo, o sistema AVETDM normalmente não utiliza o sinal de transacção armazenado na cassete de vídeo.

Breve descrição dos desenhos

Estes e outros objectivos da presente invenção e as várias características e pormenores do funcionamento e construção da mesma serão aqui pormenorizadamente descritos tomando como referencia os desenhos anexos. As figuras representam:

Figura 1 diagrama em bloco esquemático de um sistema de vigilância e gravação de transacções, de acordo com a presente invenção,

Figura 2 diagrama em bloco esquemático de um sistema alternativo para receber informações de sincronismo de tempo para utilização num sistema de vigilância de acordo com a presente invenção,

Figura 3 diagrama em bloco esquemático de um sistema alternativo para gravar ocorrências de comportamento, de acordo com a presente invenção,

Figura 4 diagrama em bloco esquemático de um sistema para gravar continuamente transacções, por um período de tempo extenso,

Figura 5 diagrama em bloco esquemático de um sistema alternativo para gravar continuamente transacções de vários corredores de transacção, por um período de tempo extenso,

Figura 6 diagrama em bloco esquemático da configuração da interface,

Figura 7 diagrama em bloco de uma configuração alternativa da interface,

Figura 8 diagrama em bloco de um sistema alternativo para gravar transacções por um período de tempo extenso, o qual pode ser utilizado com o sistema apresentado na figura 3.

Figura 9 diagrama em bloco da presente invenção, utilizando uma fonte comum de temporização,

Figura 10 diagrama em bloco de um sistema alternativo, utilizando uma fonte comum de temporização,

Figura 11 diagrama em bloco de um segundo sistema alternativo, utilizando uma fonte comum de temporização,

Figura 12 dispositivo de reprodução utilizado para rever as transacções,

Figura 13 diagrama em bloco esquemático de um sistema de vigilância e gravação de transacções para utilização com um terminal de ponto de venda múltiplo, de acordo com a presente invenção.

Descrição pormenorizada da forma de realização preferida

A maioria dos sistemas de ponto de venda utilizam várias caixas registadoras que se encontram todas ligadas a um dispositivo de processamento central ou computador central. O formato utilizado pelos fabricantes de caixas registadoras e outros terminais de introdução de dados para transmitir e armazenar informações sobre transacções, é extremamente diverso. Alguns sistemas transmitem os dados da transacção para o computador central após todos os artigos terem sido

introduzidos ou "registados". (Estes sistemas são algumas vezes denominados "sistemas de corrente contínua"). Outros sistemas de ponto de venda armazenam os dados da transacção nas caixas registadoras até que todos os artigos de um cliente tenham sido introduzidos e a transacção se encontrar consumada (isto é, após o total ter sido determinado), ou após todos os artigos de vários clientes terem sido introduzidos. Os dados da transacção que representam a aquisição de um número de artigos, são então enviados como um feixe ou rajada de informação para os dispositivos de processamento central, para armazenamento permanente numa base de dados. (Estes sistemas são às vezes denominados sistemas de rajada).

Os sistemas de vigilância anteriores encontram-se bem adaptados para gravar informações de sistemas de corrente contínua. Estes sistemas de vigilância anteriores, iriam efectuar uma derivação nos fios ou barramento que ligam a caixa registadora ao computador central e gravar o sinal de transacção actualmente com as ocorrências de comportamento gravados pela câmara de televisão. Um dos sistemas de vigilância mais avançados deste tipo foi descrito na patente US 07/629,255, registada em 18 de Dezembro de 1990, a qual foi publicada a 1 de Junho de 1993 como patente US 5,216,502. A patente US 5,216,502 é incorporada a seguir como referencia completa. Contudo estes sistemas de segurança anteriores não podem ser utilizados para sistemas de ponto de venda do tipo rajada dado que o sinal de transacção não é gerado até algum tempo depois de as ocorrências de comportamento terem sido detectadas e gravadas. Os sistemas de vigilância anteriores, durante a reprodução, não podiam sincronizar os sinais de vídeo com os sinais da transacção gerados posteriormente.

A figura 1 é um diagrama em bloco da forma de realização preferida do sistema de gravação, do sistema de vigilância/gravação "*Asynchronous Video Event and Transaction Data Multiplexing - AVETDM* -" (Multiplexagem assíncrona de

dados de vídeo de ocorrências e transacções) de acordo com a presente invenção. O sistema de vigilância pode ser utilizado em diferentes ambientes de pontos de venda (*POS*) tais como ambientes de retalho (mercearias, lojas de conveniência, lojas de musica/especialidades, etc.), dispositivos de registo de portagem de veículos automóveis empregues em barreiras de estrada, túneis e pontes, e circuitos de protecção electrónica. É em especial apropriado para terminais ponto de venda que atrasam a transmissão da informação da transacção, até se ter completo a transacção de um cliente ou após várias transacções de clientes.

O sistema de gravação da presente invenção encontra-se no geral representado em 10. As ocorrências da transacção (por exemplo a aquisição de mercadorias) têm lugar numa estação ou terminal ponto de venda (*POS*) 12. O terminal *POS* 12 pode ser uma caixa multibanco, caixa registadora, *scanner* de código de barras, dispositivo de registo de portagem ou outro sistema. Conforme as mercadorias são gravadas ou registadas no terminal *POS* 12, os dados são temporariamente armazenados na memória tampão. Pelo menos o nome e preço de todos os artigos adquiridos por um cliente são armazenados. No fim da transacção, os dados da transacção são reexpedidos para a base de dados das transacções 14. Os dados da transacção armazenados, correspondem a uma historia da transacção das mercadorias adquiridas. A base de dados das transacções 14 pode ser uma unidade de processamento central ou um computador central com os dados da transacção armazenados num portador magnético (por exemplo disquete).

Uma câmara 16 encontra-se posicionada de modo a poder ver o comportamento do cliente ou do caixa, em um ou mais terminais *POS* 12. A câmara 16 gera um sinal de vídeo que é armazenado num gravador 22. O sinal de vídeo armazenado corresponde a uma historia de comportamento no momento em que as mercadorias são adquiridas.

Dado que o sinal da transacção é gerado e armazenado num ponto no tempo após o sinal de vídeo ter sido armazenado, o sistema de vigilância *AVETDM* exige um sinal de sincronização de modo a alinhar o sinal de transacção com o seu sinal de vídeo correspondente, durante a reprodução. Na realização preferida, o sinal de sincronização é gerado por um temporizador 18 comum que proporciona a informação de sincronização para a base de dados das transacções 14 e uma interface 20. O temporizador comum 18 é de preferência um relógio independente, por exemplo um relógio sincronizado com o relógio atómico do "*National Institute of Standards and Technology - NIST -*" (Instituto Nacional de normas e tecnologia). A utilização de um relógio independente, permite a máxima flexibilidade do sistema. Alternativamente, conforme descrito posteriormente, o sistema de gravação 10 pode utilizar o relógio do sistema *POS* que é gerado pelo computador central 14.

A interface 20 recebe o sinal de sincronização da fonte de temporização comum 18 e converte-o numa forma que pode ser armazenada com os sinais de vídeo gerados pela câmara 16. A interface 20 pode também adicionar alguns dados estáticos a serem armazenados com o sinal de vídeo para descrever a localização da loja, número/posição da câmara, nome /identificação do caixa ou outros indícios.

O gravador 22 grava o sinal de vídeo da câmara 16 e os sinais de dados codificados (incluindo o sinal de sincronização) da interface 20. O gravador 22 pode ser um gravador de cassetes de vídeo, disco de vídeo, ou um sistema de captura de vídeo baseado em computador. Este sistema pode ter mais do que um gravador 22. Tipicamente, é necessário um gravador 22 para cada câmara. Contudo, alguns sistemas de câmaras utilizam técnicas de combinação e multiplexagem de vídeo para permitir a um único gravador 22 gravar informação de várias câmaras.

O gravador 22 grava a informação da interface de modo a preservar todo o sinal de vídeo gerado pela câmara 16. Por exemplo, se o gravador 22 for um gravador de cassette de vídeo, os sinais de vídeo são armazenados no troço de vídeo da cassette de vídeo, enquanto que os sinais dos dados codificados da interface 20 podem ser gravados no troço de áudio ou intervalos de quadro da cassette de vídeo.

Independentemente de como o sinal de sincronização é gravado pelo gravador 22, deverá ser anotado que o sinal de sincronização é simultaneamente ou sincronamente gravado na cassette de vídeo, com o sinal de vídeo. Quer dizer, o sinal de sincronização é utilizado como um indexador permanente ou marcador para indicar a localização exacta do armazenamento dos sinais de vídeo. Deste modo, se a câmara percepcionar que um caixa regista a venda de um pão às 11:29 AM, o sinal de vídeo correspondente à acção de comportamento do caixa é gravado na cassette de vídeo juntamente com o sinal de sincronização representando 11:29 AM. Durante a reprodução, todas as vezes que o sinal de sincronização para 11:29 AM é acedido, a cassette de vídeo irá apresentar o caixa a registar a venda do pão. De modo semelhante, o sinal de sincronização é simultaneamente armazenado com o sinal de transacção na base de dados das transacções. Durante a reprodução, todas as vezes que o sinal de sincronização para 11:29 AM é acedido, a base de dados das transacções irá chamar o sinal de transacção correspondente à descrição do pão e o preço. Deste modo, o sistema AVETDM é susceptível de sincronizar as ocorrências da transacção com os comportamentos de ocorrências apropriados, durante a reprodução.

Um sistema 11 de gravação alternativo do sistema AVETDM é apresentado na figura 2, na qual dispositivos semelhantes se encontram numerados de modo semelhante. Na figura 2, o terminal de ponto de venda 13 gera o seu próprio sinal de sincronização, que é introduzido na interface 20 e na base de dados das transacções 14. Nesta realização, o sinal de

sincronização é um sinal de temporização de um relógio interno. De acordo com o mesmo, não é necessário um gerador independente de sinal de sincronização. Contudo, outras informações de sequenciação geradas pelo terminal POS 13 podem também ser utilizadas (por exemplo um número de sequência de transacção). Novamente, o sinal de sincronização gerado pelo POS é utilizado para sincronizar a informação de vídeo ou comportamento armazenada no gravador 22 com a informação da transacção armazenada na base de dados das transacções 14 durante a reprodução.

Em relação agora à figura 3, é apresentado um segundo sistema alternativo de gravação 15. Novamente, elementos iguais encontram-se enumerados de modo semelhante. Nesta realização, a interface 21 combina o sinal de vídeo da câmara 16 e o sinal de sincronização de dados gerado pelo terminal POS 13 para um sinal de vídeo/dados combinado. O gravador 22 grava o sinal de vídeo/dados combinado. É preferível que a interface 21 combine a informação de vídeo e dados de tal modo que toda a informação seja preservada. Se o gravador 22 for um VCR, o sinal de vídeo/sincronização combinado é armazenado no troço de vídeo da cassete de vídeo. A base de dados das transacções 14 armazena todos os dados das transacções simultaneamente com o sinal de sincronização do terminal POS 13 do modo descrito na realização anterior.

Em relação agora à figura 4, é descrita uma realização que permite uma cobertura de 24 horas de várias estações POS por um período extenso de tempo. As linhas de entrada 100, 102, 104... que transportam os sinais de vídeo de cada câmara, encontram-se ligadas a um banco de gravadores 26 através de derivações para TV ou T's 28. Os derivações para TV 28 dividem o sinal de vídeo de uma câmara para os gravadores. Os temporizadores associados a cada gravador são programados para ligar e desligar em períodos apropriados. Neste caso, o gravador de escolha é um VCR. Cada VCR 26 pode gravar oito horas de ocorrências de comportamento que têm lugar num

terminal POS. Deste modo, um banco de três VCR's pode proporcionar vinte e quatro horas de cobertura para cada câmara.

A linha de saída 106 da interface 20, transmite o sinal de sincronização da fonte de temporização comum 18. As derivações para TV ou T's 28 são utilizadas para inserir o sinal de sincronização num canal de entrada de cada VCR 26 da linha 106. Na realização preferida, o canal de entrada é uma entrada de áudio dos VCR's. A realização descrita na figura 4 pode ser utilizada com os sistemas de gravação apresentados nas figuras 1 ou 2.

Na figura 5 é apresentado um diagrama esquemático de um sistema de gravação alternativo que utiliza várias interfaces. O sistema de gravação da figura 5 pode também ser utilizado com os sistemas de gravação das figuras 1 ou 2.

A realização preferida da interface 20 é apresentada na figura 6. Um terminal de configuração 32, ou outro dispositivo de controlo, encontra-se ligado a um microprocessador 30. O terminal de configuração 32 permite a um operador verificar o estado da interface ou seleccionar certos parâmetros. Os dados de sincronização, por exemplo a informação de temporização de um relógio, entram no microprocessador 30 pela entrada 40. As saídas 107, 109 e 111 do microprocessador 30 encontram-se ligadas a vários codificadores de dados 34, 35..M os quais convertem o sinal de sincronização num formato compatível para gravação no gravador 22. Os tipos de codificadores de dados 34, 35 utilizados, dependem do gravador 22. Por exemplo, se o gravador 22 for um VCR, o codificador de dados pode ser um *Data Based Security, Moorestown, N.J.*, modelo AM 90.

A figura 7 apresenta um circuito de interface 21 alternativo, o qual é utilizado em ligação com a realização do sistema de gravação, conforme apresentado na figura 3. Novamente, o

terminal de configuração ou outro sistema de controlo 32 encontra-se ligado ao microprocessador 30 através da linha 42. Os dados em bruto, compreendendo os dados de sincronização que vêm do terminal POS 13, são introduzidos em 40, no microprocessador 30. As saídas 107, 109 e 111 do microprocessador 30 encontram-se ligadas aos codificadores 44, 45...N. O sinal de vídeo da câmara 16 é também introduzido no codificador em 50. As entradas podem todas ser de uma câmara (em qualquer caso 50a, 50b e 50n encontram-se ligadas à câmara isolada por derivações para TV ou T's) ou alternativamente cada entrada de vídeo 50a, 50b...50n pode ser ligada à sua própria câmara 16a, 16b...16n. Os codificadores 44, 45...N produzem um sinal de combinação codificado do vídeo e dados que é compatível para armazenar no gravador 22. Novamente, esta informação codificada é gerada de tal modo, que toda a informação dos dados e informação dos vídeos não são degradados. As saídas 114, 116 e 118 dos codificadores encontram-se ligadas à entrada do gravador 22.

A figura 8 apresenta uma realização alternativa que irá permitir uma cobertura temporária extensa dos terminais POS para utilização com o sistema apresentado nas figuras 3 e 7. Neste caso, os dados de comportamento gerados pela câmara 16 são combinados com os dados da transacção antes da gravação no VCR 23. As derivações para TV 28 direccionam o sinal combinado da interface para cada banco de VCR's.

Em relação agora à figura 9, é apresentado um temporizador independente, tal como utilizado no sistema da figura 1. Neste exemplo, o temporizador 61 é o relógio atómico suportado pelo *National Institute of Standards and Technology*. O temporizador 61 gera um sinal em tempo real. O temporizador 61 encontra-se ligado à antena transmissora 62, que transmite, através de tecnologia sem fios, a temporização para as antenas receptoras 64. As antenas receptoras 64 amplificam o sinal de temporização recebido, e reexpedem a temporização para uma caixa receptora de temporização 66. As

caixas receptoras de temporização 66 condicionam a temporização de modo a que o terminal POS 12 e a interface 20 possam utilizar melhor a temporização. Pode ser utilizada uma interface série (não apresentada) para ligar as caixas receptoras da temporização ao terminal POS 12 e à interface 20. Deste modo, a base de dados das transacções 14 e o gravador 22 armazenam simultaneamente exactamente a mesma hora. Durante a reprodução dos dados de transacção e do dispositivo portador da gravação, o sinal de temporização será utilizado para sincronizar a história da transacção com a historia do comportamento.

Na figura 10 é apresentado uma realização alternativa de um temporizador comum. Neste sistema, um receptor *master* de temporização 70 encontra-se ligado à antena receptora 64. A saída 71 do receptor *master* de temporização 70 encontra-se ligada a vários receptores *slave* de temporização 72. Os receptores *slave* de temporização 72 encontram-se ligados ao terminal POS 12 e à interface 20. Novamente, a base de dados das transacções 14 e o gravador 22 gravam simultaneamente a hora exacta com os sinais de transacção e sinais de vídeo, respectivamente, os quais são utilizados para sincronizar os dados durante a reprodução.

A figura 11 apresenta uma segunda forma de realização alternativa de um circuito temporizador comum. O temporizador 61 encontra-se ligado a um modem 74. O modem 74 encontra-se ligado de modo vulgar, através das linhas telefónicas, a uma rede telefónica pública 76. O sistema de vigilância possui também modems 78 e 79 que se encontram ligados à rede telefónica pública 76. Os modems 78 e 79 encontram-se ligados respectivamente à estação POS 12 e à interface 20.

Na figura 12 encontra-se apresentado o sistema de reprodução AVETDM. A base de dados das transacções 14 encontra-se ligada a uma base de dados 80 compatível. A base de dados das transacções 80 compatível converte a informação sobre a

transacção e o sinal de sincronização armazenado na base de dados das transacções 14, durante o período de gravação, para um formato compatível. A base de dados das transacções 80 compatível, encontra-se ligada a um microprocessador 82. O controlador 84 do microprocessador encontra-se directamente ligado ao microprocessador 82. Na realização preferida, a base de dados das transacções 80 compatível, o controlador 84 e o microprocessador 82 são um computador vulgar, por exemplo um computador 486 IBM compatível. Neste caso, o controlador 84 iria incluir o terminal e/ou teclado do computador, sendo a base de dados das transacções 14 uma disquete, cassete ou outro dispositivo portador que possa ser lido pelo computador.

O sinal de transacção e o sinal de sincronização da base de dados das transacções 80 compatível, é carregado para uma memória ou base de dados do microprocessador 82. Esta informação é então acedida pelo microprocessador 82 no momento apropriado. Um sistema alternativo (não apresentado) pode ter o microprocessador 82 a controlar a base de dados das transacções 14 para carregar os dados quando necessário.

Uma saída do microprocessador 82 encontra-se ligada ao dispositivo de reprodução 86. O dispositivo de reprodução 86 tem que ser compatível com o formato utilizado pelo gravador 22 para gravar o sinal de vídeo gerado pela câmara. Por exemplo, se o gravador 22 for um VCR, o dispositivo de reprodução 86 é de preferência também um VCR. Uma saída do dispositivo de reprodução 86, que pode aceder ao sinal de sincronização armazenado (por exemplo uma saída áudio) encontra-se ligada ao descodificador 88. O descodificador 88 descodifica os dados de sincronização do dispositivo de reprodução 86. Uma saída do descodificador 88 é então ligada ao microprocessador 82.

O sinal de vídeo armazenado da câmara 16, é reconstruído pelo dispositivo de reprodução 86 e introduzido, através da linha

142, na caixa de controlo de sobreposição 90. O sinal de vídeo contém a história do comportamento que ocorreu na estação POS 12 (por exemplo, uma pessoa a adquirir a suas mercadorias ou um condutor de camiões a pagar uma portagem). O microprocessador 82, utilizando o sinal de sincronização reproduzido de ambas as fontes (isto é o sinal de sincronização que foi armazenado na base de dados de transacções 14 e o sinal de sincronização armazenado pelo gravador 22) sincroniza a informação de comportamento/vídeo com os dados apropriados da transacção. O microprocessador 82 emite através da linha 140 um sinal de sobreposição de vídeo para uma caixa de controlo de sobreposição 90. O sinal de sobreposição de vídeo é uma apresentação alfanumérica dos dados da transacção que correspondem às ocorrências de comportamento exactos que estão a ser reproduzidos pelos dispositivos de reprodução 86. A caixa de controlo de sobreposição 90, produz um sinal de vídeo composto que inclui a historia do comportamento a ser sobreposta com uma apresentação alfanumérica dos dados da transacção correspondentes. O sinal composto é então apresentado no monitor 92.

Um operador no controlador 84 decide que ocorrências de comportamento armazenadas pelo gravador 22 e que ocorrências da transacção armazenadas na base de dados de transacções 14 deve ver. Para facilitar o funcionamento, o controlador 84 pode ser comandado por menu.

De seguida será apresentado um exemplo do sistema AVETDM. Em relação à figura 13, é apresentado um sistema de vigilância de acordo com a presente invenção, que se encontra concebido para utilização com várias câmaras e vários terminais ponto de venda, sendo compatível com o sistema da figura 1. Cada câmara 126, 127, 128, 129,... é posicionada respectivamente para cobrir uma caixa registadora ou terminal de ponto de venda 112, 113, 114, 115,...

As câmaras percebem as imagens de vídeo (ocorrências de comportamento) quando elas têm lugar em cada terminal POS. As imagens são convertidas num sinal de vídeo susceptível de ser gravado por gravadores 134, 135, 136. Cada gravador grava simultaneamente o sinal de sincronização do temporizador comum 130.

(Na realização preferida, os gravadores 134, 135, 136... gravam também a história das transacções do computador central 116 dos POS's, juntamente com qualquer indicio identificador e sinal de sincronização. Embora este passo não seja necessário, é útil ter evidências verificáveis para qualquer procedimento judicial futuro. Os dados da transacção são armazenados de modo a não interferirem com o sinal de vídeo gravado. Se o gravador for um VCR, o dispositivo portador da gravação é uma cassete de vídeo. Os dados da transacção podem, por exemplo, ser armazenados nos intervalos dos quadros de vídeo ou no troço do canal de áudio da cassete de vídeo. Deste modo, toda a história do comportamento da transacção é gravada, podendo ser posteriormente acedida.)

Todos os terminais POS encontram-se ligados a um computador central 116 dos POS's. Os terminais de POS 112, 113, 114, 115... enviam dados da transacção para um computador central 116 de POS's em rajadas, quando é determinado o total final para cada cliente. Para este exemplo, os dados da transacção correspondentes a cada artigo individual ou mercadoria registado pela caixa registadora, são armazenados (por exemplo numa memória tampão ou RAM) por cada terminal POS até que todos os artigos para este cliente em particular tenham sido registados. Quer dizer, após o caixa ter premido a tecla do total na caixa registadora, o terminal POS envia um sinal de transacção, que corresponde à história da transacção, para o computador central 116 dos POS's.

O computador central dos POS's gera uma base de dados para cada terminal POS, que contém os dados de transacção,

qualquer indício de identificação e o sinal de sincronização do temporizador comum 130. O computador central dos POS 116 armazena esta base de dados num portador permanente (cassete, CD-ROM, disquetes, etc.). A informação armazenada nas disquetes forma a base de dados das transacções 14 da figura 1.

A interface 132 funciona de um modo semelhante á interface nas figuras 1 e 6. De modo semelhante, os gravadores 134, 135, 136.. também funcionam de um modo semelhante ao gravador 22 descrito na figura 1.

Durante a reprodução, o operador pode desejar ver as ocorrências de um terminal POS particular, por exemplo, terminal POS 113. O operador insere esta informação no controlador 84. O microprocessador 82 controla o dispositivo de reprodução 86 para emitir os sinais de vídeo que correspondem ao terminal POS 113. Normalmente, todos os dados das transacções para todos os terminais POS (incluindo o sinal de sincronização e indícios de identificação) são carregado para uma memória tampão do microprocessador 82 da base de dados das transacções 14 ou disquete. Ao condizer os sinais de sincronização do dispositivo de reprodução 86 com os sinais de sincronização armazenados na memória tampão, o microprocessador torna a chamar o sinal de transacção exacto que corresponde ás ocorrências de comportamento no terminal POS 113, no ponto preciso no tempo em que os sinais de vídeo estavam armazenados na cassete de vídeo. O microprocessador gera então um sinal de dispêndio de vídeo que corresponde a um visor alfanumérico dos dados da transacção desejados do terminal POS 113. A caixa de controlo 90 de sobreposição, sobrepõem então o sinal de dispêndio de vídeo por cima do sinal de vídeo correspondente do dispositivo de reprodução 86, gerando um sinal de vídeo composto. O operador vê as ocorrências de comportamento do terminal POS 113 e a historia correspondente da transacção sobreposta no vídeo.

O microprocessador tem os dois sinais de sincronização que foram armazenados durante a sessão de gravação (veja figura 1), disponíveis para continuar. Isto é, os dados de sincronização armazenados pela base de dados das transacções 14, e os dados de sincronização armazenados na cassete de vídeo pelo gravador 22, são ambos introduzidos no microprocessador 82. Deste modo, durante a reprodução, o microprocessador 82 é susceptível de condizer ou sincronizar as ocorrências de comportamento (informação de vídeo) com as ocorrências de transacção armazenados mais tarde.

Dado que o microprocessador 82 tem disponível para si todos os dados das transacções gravados na base de dados das transacções 14, é possível para ao operador olhar para o "futuro". Por exemplo, o operador pode desejar ver todas as transacções do terminal POS 113 no qual um cliente utiliza um cartão de crédito. O operador pode direccionar o microprocessador 82 de modo a ver indícios que correspondam a vendas com cartão de credito. Deste modo, enquanto o dispositivo de reprodução 86 apresenta ocorrências de comportamento que estão a ter lugar "nesse momento", o microprocessador 82 pode informar o operador que irá ter lugar em doze minutos e trinta e um segundos, uma transacção com cartão de crédito (ou alternativamente, o oitavo cliente a partir de agora irá utilizar um cartão de crédito).

Deverá ser notado que os dados da transacção podem também ser armazenados com as imagens de vídeo. O sistema de segurança permite ao operador imobilizar o mostrador alfanumérico dos dados da transacção, durante a sobreposição, enquanto a cassete de vídeo é rebobinada para o início da transacção. O operador pode então rever as ocorrências de comportamento enquanto observa os dados da transacção durante a sobreposição.

Durante a sobreposição encontram-se proporcionados marcadores de linha que permitem ao utilizador movimentar um indicador

para cada artigo, tal como foi registado pelo caixa, na imagem. O sistema codifica o próximo número de série da transacção, na pista de som da cassette de vídeo, no fim de cada transacção. Alternativamente, pode ser utilizado um relógio independente para sincronizar os dados armazenados em cassette de vídeo, com os dados armazenados num segundo dispositivo portador. O utilizador pode utilizar o número de série para estar certo que o comportamento de transacção que ele está a visualizar corresponde aos dados de transacção no mapa de dados sobreposto.

Outra utilização comum do sistema de vigilância *AVETDM* é em dispositivos de registo em portagens. Em certos sistemas de portagem, os dados da transacção da portagem são armazenados num controlador de corredor. O sinal de transacção pode ser gerado por um terminal de portagem, leitor de cartão, detector de circuito fechado, pedal, luz indicadora, etc. localizados em cada corredor da portagem. Após os dados terem sido armazenados no controlador de corredor, são enviados para o controlador da praça em intervalos irregulares. Entre as transmissões de dados, têm lugar várias transacções. Por exemplo, cinco veículos podem ter que sair do corredor antes de uma transacção ser transmitida para o computador central. Se tiverem lugar várias transacções antes de os dados serem transmitidos, não existe qualquer processo de sincronizar os dados da transacção com as imagens de vídeo para além do processo de imobilizar os dados ou efectuar uma pausa. Contudo, o processo de efectuar uma pausa, não é aceitável para as autoridades das portagens, dado que necessita de demasiado tempo para rever as cassetes, não trabalhando bem com edição automática da cassette. A solução é o de desenvolver circuitos que introduzem dados de sincronização, codificam-nos, e armazenam os mesmos juntamente com o sinal de vídeo. Os dados de sincronização podem ser armazenados na pista de som da cassette de vídeo, no intervalo vertical da cassette de vídeo ou dentro do vídeo visível. Os dados da transacção são armazenados assincronamente das ocorrências de

f. L. A.

comportamento. Contudo, os dados da transacção são também armazenados com o sinal de sincronização de modo a suportar sincronização ou resincronização do comportamento gravado, com os dados da transacção durante a reprodução.

O computador *AVETDM* codifica a cassette de vídeo com os indícios de identificação, incluindo o nome/numero da instalação, identificação da câmara, mensagens de data e hora. As mensagens de hora podem ser inseridas todos os 100 milisegundos. O *AVETDM* captura simultaneamente os dados da transacção, do controlador de corredor. Estas mensagens incluem várias transacções. Cada transacção inclui mensagens de hora para essa transacção. Cada mensagem de transacção pode ser armazenada num ficheiro com a data, corredor, identificação do terminal, etc., e a hora.

O ficheiro irá conter uma lista de mensagens indexadas por data, hora, corredor, etc. Durante a rebobinagem, o utilizador selecciona o corredor alvo. Quando a cassette de vídeo é rebobinada, o *AVETDM* insere os dados e mensagens de hora. O *AVETDM* solicita as mensagens de hora da cassette e efectua a leitura das mensagens de um ficheiro de dados no disco para essa hora e corredor alvo. O *AVETDM* apresenta então as mensagens do corredor alvo e o mapa de sobreposição com os dados. Numa forma de realização, o controlador do corredor armazena três transacções e reexpede todas as três, no fim da terceira transacção, para um computador central.

Encontra-se colocada uma câmara na praça da portagem para ver quatro a seis corredores do lado da saída. A cada câmara encontra-se ligado um gravador de cassette de vídeo, por exemplo um gravador de cassette de vídeo *VHS*. O computador *AVETDM* encontra-se ligado à porta de comunicação do controlador de corredor de modo que o computador *AVETDM* recebe todas as mensagens de dados que são comunicadas entre o controlador de corredor e o computador da praça. A cassette de *VHS* é codificada com mensagens de dados que identificam a

praça e a data. As mensagens de hora são codificadas todos os 100 milissegundos. O número da praça, número de corredor, data e hora são armazenados no disco do computador central para todas as mensagens da transacção.

Quando a cassete de vídeo é rebobinada, o operador indica qual o corredor é que deve ser alvejado para os dados a serem visualizados no mapa sobreposto. Quando a cassete é rebobinada, as identificações da hora, data, praça, etc. são armazenadas na pista de som do vídeo e são lidas para dentro do microprocessador 82. O microprocessador lê a hora e procura no ficheiro de dados por mensagens que possuem o identificador do corredor alvejado e a hora e data condizentes. Quando as mensagens são localizadas, elas são formatadas e apresentadas no mapa sobreposto de dados. A hora do comportamento na imagem condiz agora com a apresentação do mapa sobreposto.

Uma outra situação onde o *AVETDM* é necessário é onde os dados do sistema *POS* são guardados até ao fim do dia ou até que o *POS* seja fechado. De qualquer modo, os dados da transacção não se encontram disponíveis em tempo real. Deverá ser considerado um sistema *POS* que guarda cada transacção dentro de cada terminal *POS* e um computador central acolhe os dados guardados somente após o terminal *POS* ter fechado. Os dados são então armazenados no processador central do sistema *POS*, tornando-se disponíveis para o *AVETDM* através de um conjunto de discos magnéticos. O sincronismo entre o sistema *POS* e o *AVETDM* é obtido através de uma ligação série directa entre o processador central do sistema *POS* e o *AVETDM*.

O *AVETDM* irá gravar as imagens de vídeo (ocorrências de comportamento) das actividades do terminal *POS* mas não será susceptível de gravar quaisquer dados da transacção em tempo real, devido a não ter ainda deixado o armazenamento temporário do terminal *POS*. Em vez disso, o *AVETDM* grava os códigos da hora e identidade (indícios de sincronização) na

cassete de vídeo, os quais podem ser recuperados durante a reprodução. Estes códigos serão utilizados para sincronizar os dados da transacção e ocorrência, recebidos do sistema *POS*, com as imagens de vídeo do terminal *POS*. As mensagens codificadas na cassete de vídeo podem ter a seguinte forma:

TIM *yyyymmdd hhmmss zz* (EOM)

IDN *aaaaaa bbbbbb cccccc zz* (EOM)

onde

TIM é o cabeçalho da mensagem para a mensagem horária;

IDN é o cabeçalho da mensagem para a mensagem da identificação;

yyyymmdd é a data, sendo *yyyy* o ano, *mm* o mês e *dd* o dia;

hhmmss é a hora, sendo *hh* a hora, *mm* os minutos e *ss* os segundos;

zz é a soma de controlo da mensagem

(EOM) é o caracter de fim da mensagem, o qual neste caso é um avanço de linha (0x0B)

aaaaaa é o código de identificação do cliente

bbbbbb é o código de identificação da localização

ccccc é um código de identificação utilizado para identificar sistemas diferentes dentro da localização.

A interface série entre o processador central do sistema *POS* e o *AVETDM* utiliza o mesmo formato de mensagem de hora que se encontra codificado na cassete. Esta mensagem tem origem no processador principal do sistema *POS* numa base periódica frequente. Por exemplo, muitos sistemas tornam a data e hora disponível, quando o recibo é impresso. O *AVETDM* recebe a mensagem, verifica a soma de controlo e efectua qualquer ajuste necessário no seu relógio interno. O relógio interno *AVETDM* será desde modo sincronizado com o relógio do sistema *POS*. O *AVETDM* irá utilizar o relógio interno para gerar as mensagens de hora que se encontram codificadas na cassete.

Os ficheiros de dados das transacções e ocorrências compreendem registos individuais detalhando cada transacção ou ocorrência. Cada um destes registos tem que conter uma indicação da hora para permitir aos mesmos serem sincronizados com a indicação do vídeo e deste modo serem sincronizados com a cassette de vídeo. O sistema de reprodução lê o ficheiro de dados antes que a cassette comece a reproduzir, extrai os dados sobre a hora e outros identificadores da mensagem e compara estes com a informação inicialmente recebida da cassette quando começa a reproduzir. Esta informação irá verificar que a cassette é de facto aquela gravada para estes dados particulares. Enquanto a cassette reproduz, ao operador são fornecidos detalhes de cada transacção à hora apropriada.

Todos os dados da transacção podem ser carregados na memória antes que a gravação do comportamento seja reproduzido. Os dados armazenados da transacção podem então ser manipulados pelo computador para proporcionar sumários, médias, contagens, estatísticas, anomalias ou excepções. A informação desejada ou anomalia pode então ser inserida durante a reprodução da transacção de comportamento nos períodos relevantes ou sequências. O sistema pode "olhar para o futuro" e apresentar uma mensagem de aviso para o operador que uma anomalia particular ou transacção irá ocorrer em X número de quadros ou em X número de minutos. Pode ser personalizado para cada utilizador um programa de controlo para procurar ocorrências particulares e para suportar este nível de funcionamento, permitindo deste modo ao operador ver os dados da transacção derivados de ocorrências do passado, presente e futuro, enquanto se visiona o "presente" proporcionado pela reprodução da cassette de vídeo.

Um benefício adicional do sistema *AVETDM* é que, dado os dados serem conhecidos antecipadamente, o sistema pode avisar o operador antes que os artigos de interesse apareçam na

f l A

cassete. O formato geral da transacção e o registo dos dados da ocorrência é o seguinte:

TRN yyyymmdd hhmms tttttttttt...tttt zz (NL)

Os pormenores específicos do registo da transacção, tais como tipo de venda, quantidade, pormenores específicos acerca dos artigos adquiridos, etc... não são importantes para a descrição do sistema *AVETDM* e são simplesmente representados acima como uma série de t's. O *AVETDM* irá processar estes pormenores específicos de modo a extrair a informação que é para ser apresentada ao operador de sistema *AVETDM*.

O registo da transacção tem que conter um dispositivo para sincronizar os dados da transacção com as ocorrências de comportamento gravadas na cassete de vídeo. O processo preferido é o da inserção da hora nos dados de transacção e nas ocorrências de comportamento gravadas, as quais permitem a sincronização de vídeo e dados. Contudo, podem ser utilizados outros processos de sincronização. Por exemplo, podem ser utilizadas gravações pictóricas ou gráficas. O sistema de transacção de dados memoriza em tampão algumas transacções antes de transmitir para um computador central. Se forem armazenadas em tampão quatro transacções, a primeira transacção é transmitida da memória tampão local quando a quinta transacção terminar, sendo a segunda transacção enviada após a sexta transacção terminar, etc. Nestes casos, o *AVETDM* pode receber o sinal que uma transacção está a ser enviada e pode marcar a cassete com códigos de sequência. Quando os dados para a primeira transacção tiverem sido enviados, o código escrito na gravação do comportamento condiz com o comportamento que se adapta à quinta transacção, etc.

Os pormenores de identificação adicional (tal como loja e cliente) podem estar contidos em cada registo de transacção ou podem aparecer num bloco de identificação de ficheiro

especial e bloco de descrição no início do ficheiro. De qualquer modo, a correlação entre o ficheiro e a cassete pode facilmente ser verificada.

Uma outra situação típica onde o *AVETDM* é necessário é uma em que os dados do sistema *POS* não se encontram disponíveis em tempo real, encontrando-se todavia disponível um pouco mais tarde.

Considere um sistema *POS* o qual não tem o seu relógio interno ou não produza indícios de sincronização apropriados. Novamente, este exemplo irá utilizar um sistema *POS* o qual guarda cada transacção no interior do terminal *POS* e acolhe os dados guardados somente depois de o terminal *POS* se encontrar fechado, por exemplo no fim do dia. Os dados são então armazenados no computador central do sistema *POS*, sendo tornados disponíveis ao *AVETDM* através de um conjunto de discos magnéticos. O sincronismo entre o sistema *POS* e o *AVETDM* é obtido através de um receptor de temporização. Tanto o sistema *POS* como o *AVETDM* irão ligar a receptores da hora que recebem um sinal de sincronização de hora difundido, tal como aquele transmitido pela *NIST* na *WWV* (*Worldwide radio time signal*) e *WWVH* (veja por exemplo as figuras 9, 10 e 11).

O *AVETDM* irá gravar as imagens de vídeo das actividades do terminal *POS*, mas não será susceptível de gravar quaisquer dados da transacção e ocorrências em tempo real, se eles não tiverem deixado ainda o armazenamento temporário do terminal *POS*. Em vez disso, o *AVETDM* grava os códigos da hora e identificação na cassete de vídeo, que podem ser recuperados do sistema *POS* com as imagens de vídeo do terminal *POS*. As mensagens codificadas na cassete de vídeo podem assumir as seguintes formas:

TIM yyyyymmdd hhmmss zz (EOM)

IDN aaaaaa bbbbbb cccccc zz (EOM)

f l A

onde

TIM é o cabeçalho da mensagem para a mensagem horária
IDN é o cabeçalho da mensagem para a mensagem da
identificação;
yyyymmdd é a data, sendo yyyy o ano, mm o mês e dd o
dia;
hhmmss é a hora, sendo hh a hora, mm os minutos e ss os
segundos;
zz é a soma de controlo da mensagem;
(EOM) é o caracter de fim da mensagem, que neste caso é
um avanço de linha (0x0B);
aaaaaa é o código de identificação do cliente;
bbbbbb é o código de identificação da localização;
cccccc é um código de identificação utilizado para
identificar sistemas diferentes dentro da localização;

As interfaces série com o receptor do sinal de temporização, utilizam o mesmo formato de mensagem de hora que se encontra codificado na cassete. Esta mensagem tem origem no receptor do sinal de temporização numa base periódica frequente. O sistema AVETDM e POS recebe a mensagem, verifica a soma de controlo e efectua qualquer ajuste necessário nos seus relógios internos. O relógio interno do AVETDM estará sincronizado com o relógio de sistema POS. O AVETDM irá utilizar o seu relógio interno para gerar as mensagens de temporização que se encontram codificadas na cassete e o sistema POS irá utilizar o seu relógio para inserir a indicação da hora em todos os registos de transacções e ocorrências.

Os ficheiros de dados das transacções e ocorrências compreendem registos individuais pormenorizando cada transacção ou ocorrência. Cada um destes registos têm que conter uma indicação da hora para permitir que a hora seja sincronizada com a cassete de vídeo. O sistema de reprodução

lê o ficheiro de dados antes que a cassette inicie a reprodução. Extrai dados da hora e outros identificadores da mensagem e compara estes com a informação inicialmente recebida da cassette.

A informação irá verificar que a cassette é na realidade aquela gravada para estes dados particulares. Conforme a cassette reproduz, ao operador são dados detalhes de cada transacção na hora apropriada.

Lisboa, 27 de Abril de 2000

O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

f u A t

REIVINDICAÇÕES

1. Sistema de vigilância que grava assincronamente dados digitais tomando como referencia dados de vídeo, compreendendo:
 - a) sensores de luz (16, 126, 127, 128, 129) para gerar sinais de vídeo de ocorrências de comportamento que correspondem a uma transacção num ponto de transacção (12, 13, 112, 113, 114, 115);
 - b) sensores no ponto de transacção para gerar sinais digitais que representam ocorrências de transacção;
 - c) geradores de sinais de sincronização (13, 18, 130);
 - d) primeiro gravador (22, 23, 26, 134, 135, 136, 137) para armazenar os sinais de vídeo e os sinais de sincronização;
 - e) segundo gravador (22, 23, 26, 134, 135, 136, 137) para armazenar os sinais digitais e os sinais de sincronização;
 - f) primeiro dispositivo de reprodução (86) para recuperar os sinais de vídeo e sincronizar sinais armazenados no primeiro dispositivo de armazenamento (22, 23, 26, 134, 135, 136, 137);
 - g) segundo dispositivo de reprodução (86) para recuperar os sinais digitais e sincronizar sinais armazenados no segundo gravador (22, 23, 26, 134, 135, 137), utilizando os sinais de sincronização para sincronizar os sinais de vídeo com os sinais digitais;

- h) dispositivos de controlo (20, 21, 82, 132) sensíveis a um sinal de entrada, para gerar um sinal de vídeo composto, compreendendo este sinal de vídeo composto, sinais que representam uma apresentação alfanumérica que corresponde às ocorrências da transacção desejada, sendo as referidas apresentações alfanuméricas sobrepostas ao sinal de vídeo das ocorrências de comportamento desejadas, em que os dispositivos de controlo (20, 21, 82, 132) utilizam os sinais de sincronização para chamar as ocorrências de comportamento desejadas e ocorrências de transacção, e
- i) um monitor (92) para apresentação do sinal de vídeo composto.
2. Sistema de vigilância de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o sensor ser uma caixa registadora.
 3. Sistema de vigilância de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o gerador dos sinais de sincronização (13, 18, 130) ser um relógio que pode receber sinais de uma fonte independente (61).
 4. Sistema de vigilância de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o primeiro gravador (22, 23, 26, 134, 135, 136, 137) ser um gravador de cassete de vídeo.
 5. Sistema de vigilância de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por o dispositivo de reprodução (86) ser um gravador de cassete de vídeo.
 6. Sistema de vigilância de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o segundo gravador (22, 23, 26, 134, 135, 136, 137) ser um primeiro computador e a informação ser gravada num portador magnético.

f. l. A

7. Sistema de vigilância de acordo com a reivindicação 6, caracterizado por o segundo gravador (22, 23, 26, 134, 135, 136, 137) ser um segundo computador.
8. Sistema de vigilância de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o dispositivo de controlo (82) ser um segundo computador.
9. Sistema de vigilância de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por os primeiros meios de gravação (22, 23, 26, 134, 135, 136, 137) serem um disco de vídeo.
10. Sistema de vigilância de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o segundo gravador (22, 23, 26, 134, 135, 136, 137) ser um computador e a informação ser gravada num disco compacto.
11. Sistema de vigilância de acordo com a reivindicação 1, compreendendo adicionalmente computadores associados ao dispositivo de controlo para manipular, calcular, separar e filtrar os dados digitais da transacção armazenados, para gerar estatísticas e solicitar ocorrências que serão vistas na reprodução do registo de comportamento.
12. Sistema de vigilância de acordo com a reivindicação 11, caracterizado por os sinais de sincronização serem sinais que correspondem ao tempo que decorre quando as gravações foram efectuadas.
13. Sistema de vigilância de acordo com a reivindicação 11, caracterizado por o sensor de luz (16, 126, 127, 128, 129) ser uma câmara de vídeo.
14. Sistema de vigilância de acordo com a reivindicação 13, caracterizado por o primeiro gravador (22, 23, 26, 134, 135, 136, 137) ser um gravador de cassete de vídeo.

f l A

15. Sistema de vigilância de acordo com a reivindicação 11, caracterizado por os sinais de sincronização serem sinais sequenciais.
16. Processo para gravar assincronamente ocorrências, compreendendo uma gravação de vídeo e uma gravação transaccional, compreendendo os seguintes passos:
- a) gerar quadros de sinais de vídeo que correspondem às ocorrências de comportamento num ponto de transacção;
 - b) gerar sinais digitais no ponto de transacção para representar ocorrências de transacção;
 - c) gerar sinais de sincronização;
 - d) armazenar os sinais de vídeo e sinais de sincronização num primeiro dispositivo;
 - e) armazenar os sinais digitais e os sinais de sincronização num segundo dispositivo;
 - f) recuperar os sinais de vídeo armazenados, os sinais digitais armazenados e os sinais armazenados correspondentes de sincronização;
 - g) sincronizar os sinais de vídeo com os sinais digitais que utilizam os sinais de vídeo recuperados;
 - h) gerar um sinal de vídeo composto, compreendendo o sinal de vídeo composto sinais que representam apresentações alfanuméricas que correspondem às ocorrências da transacção desejadas, sendo as referidas representações alfanuméricas sobrepostas ao sinal de vídeo das ocorrências do comportamento desejadas; e,

i) apresentar o sinal de vídeo composto.

Lisboa, 27 de Abril de 2000

O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

f = A +

f l A

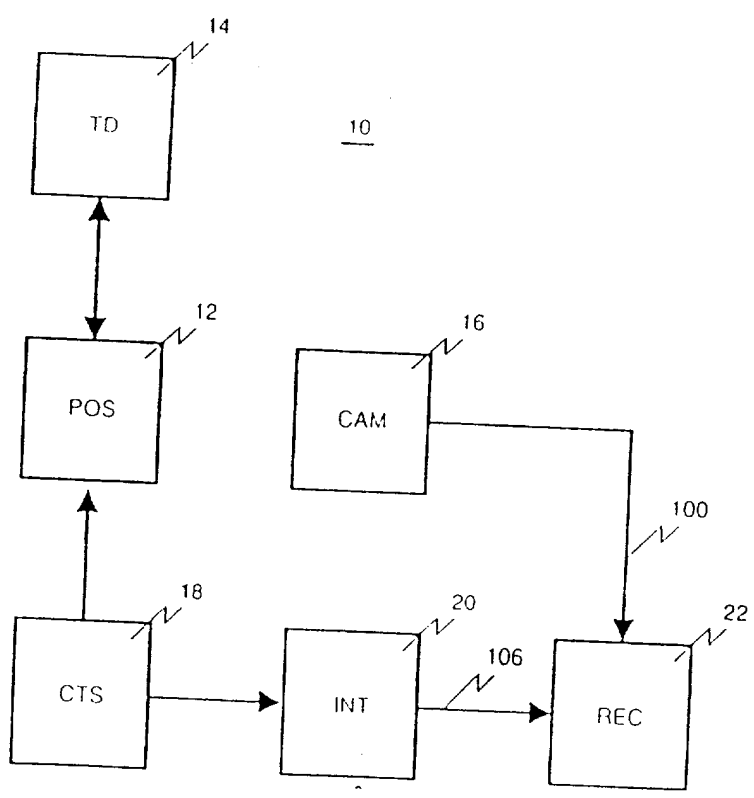


FIG. 1

Handwritten signature or initials.

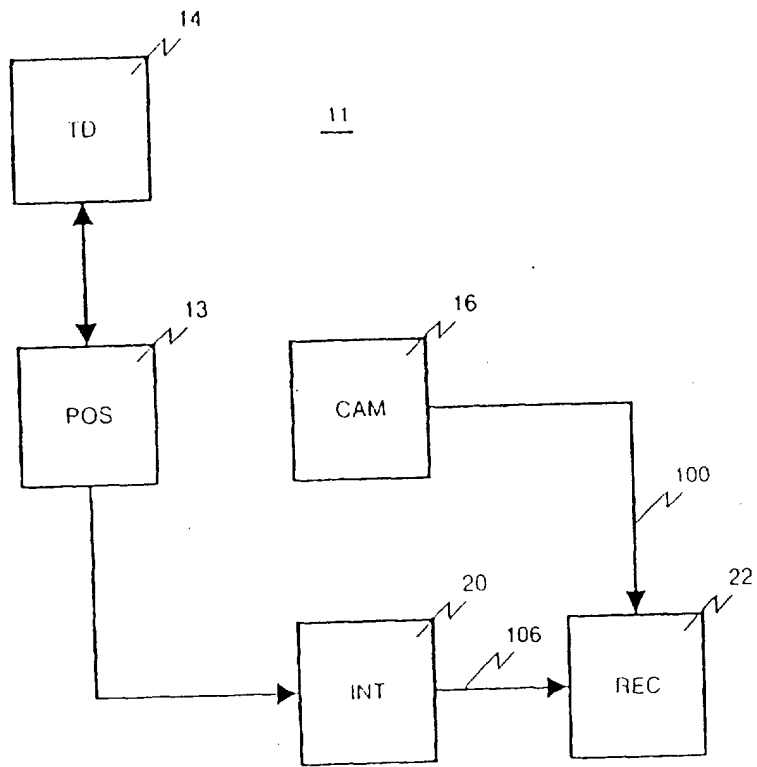


FIG. 2

f l A

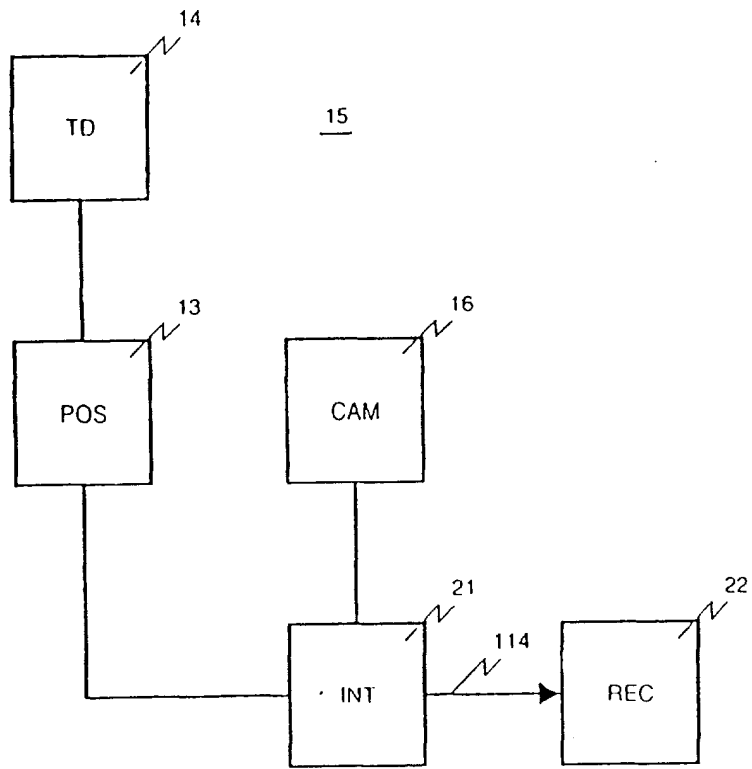
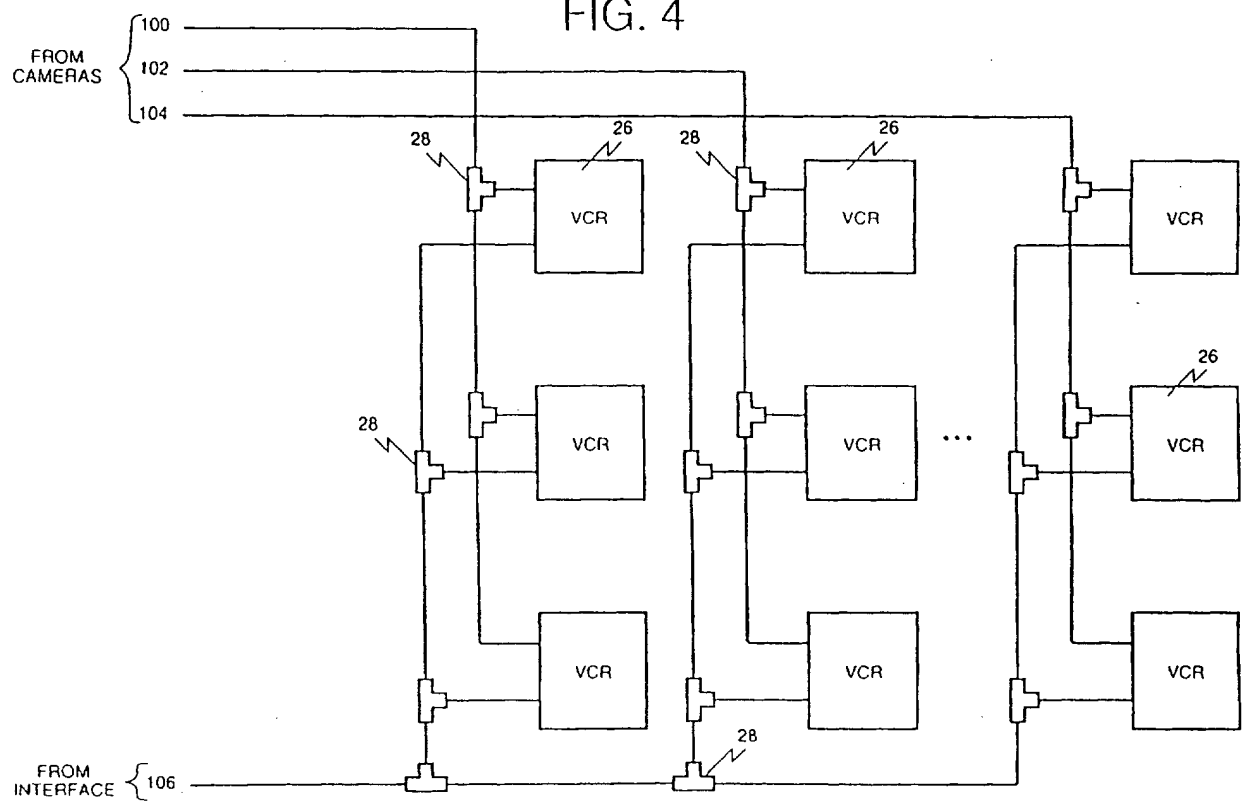


FIG. 3

f l A

FIG. 4



f l A

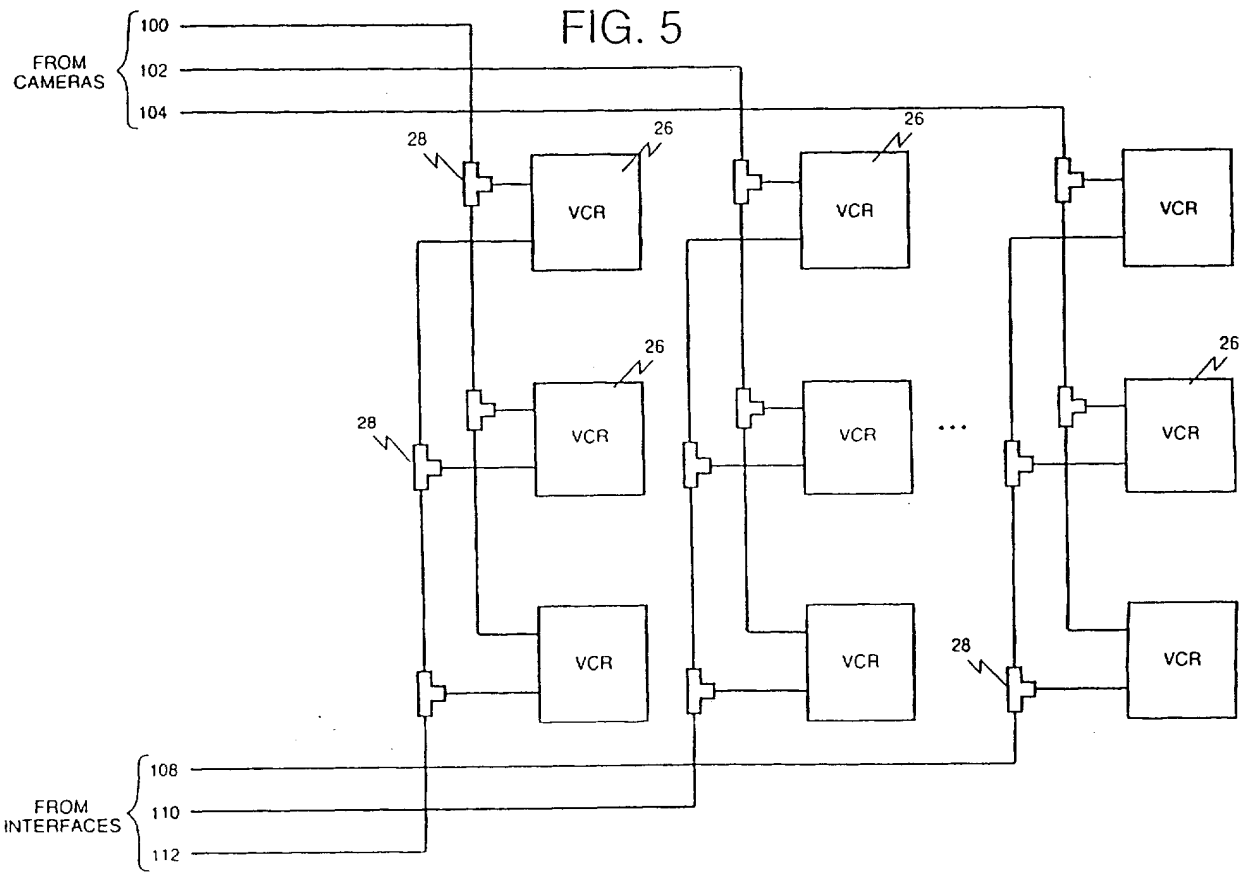
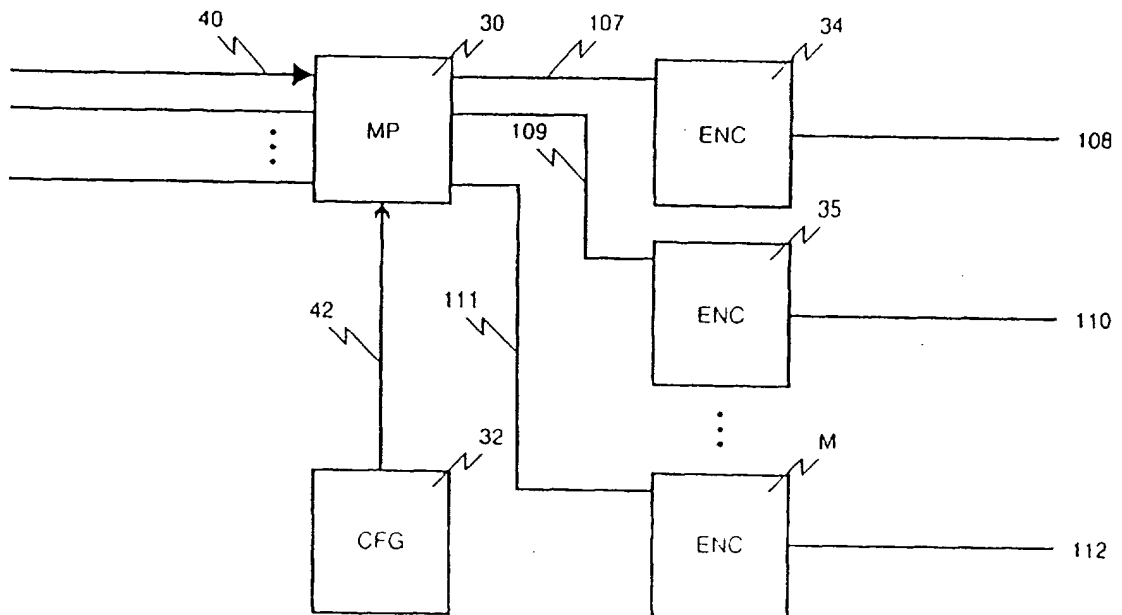


FIG. 6

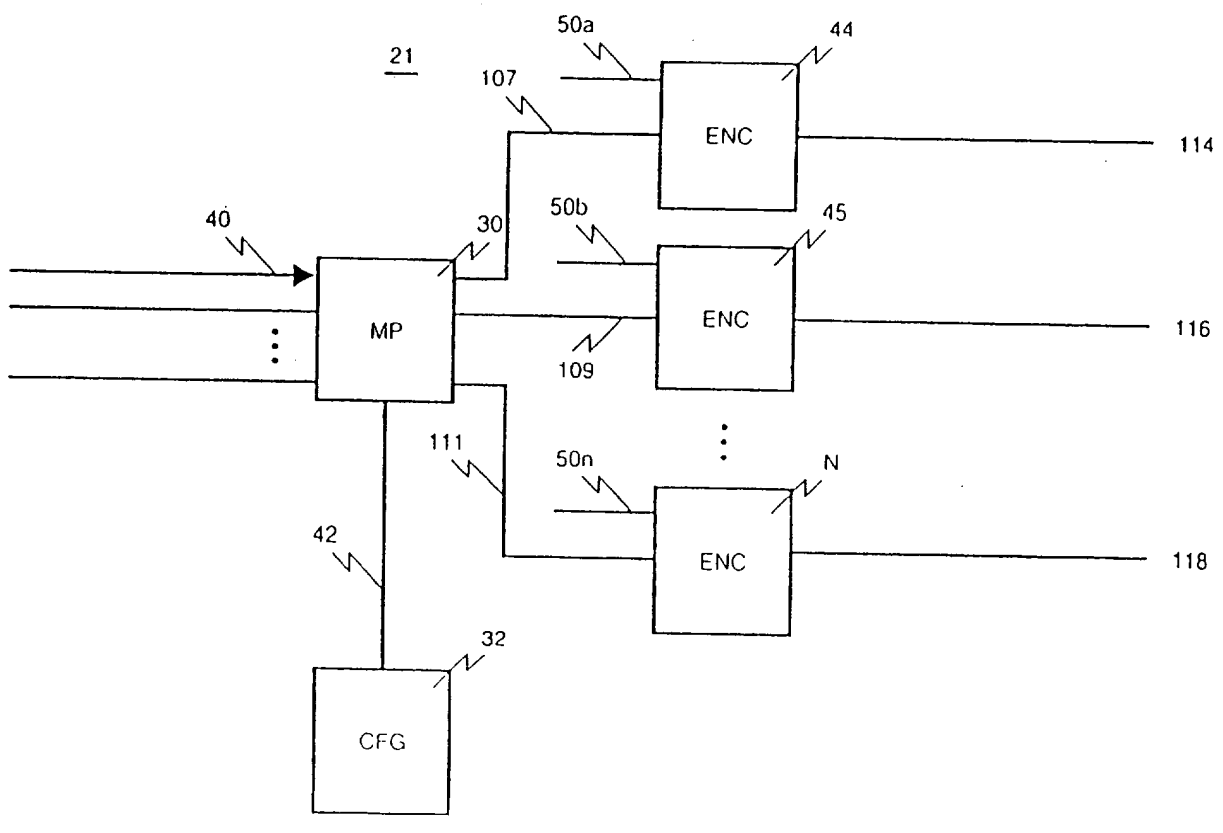
FIG. 6

20



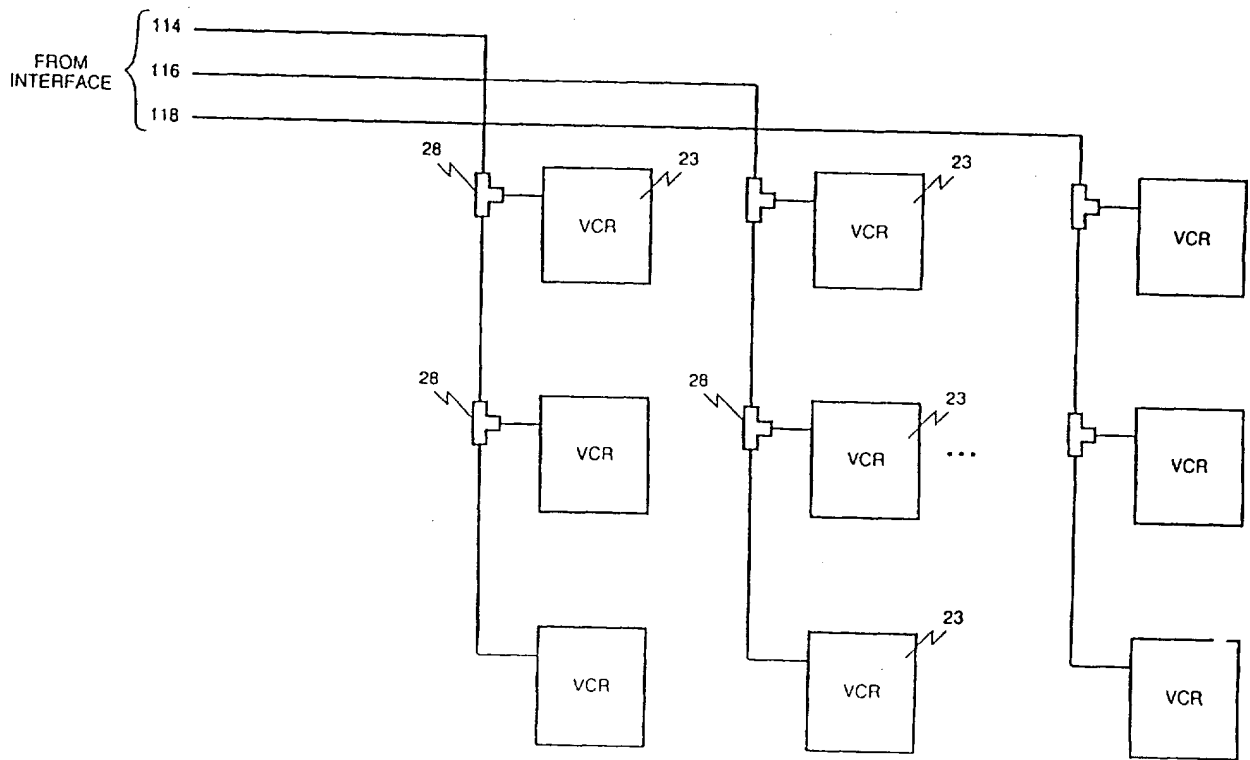
f l s

FIG. 7



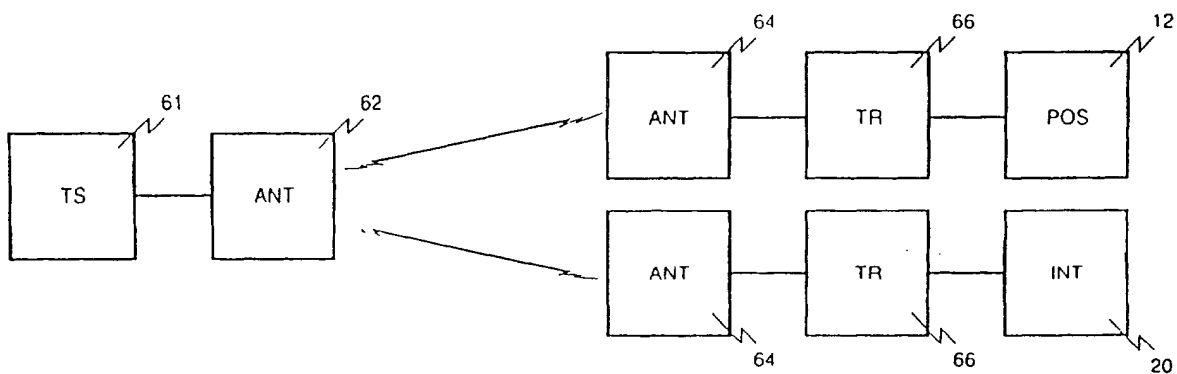
f u s

FIG. 8



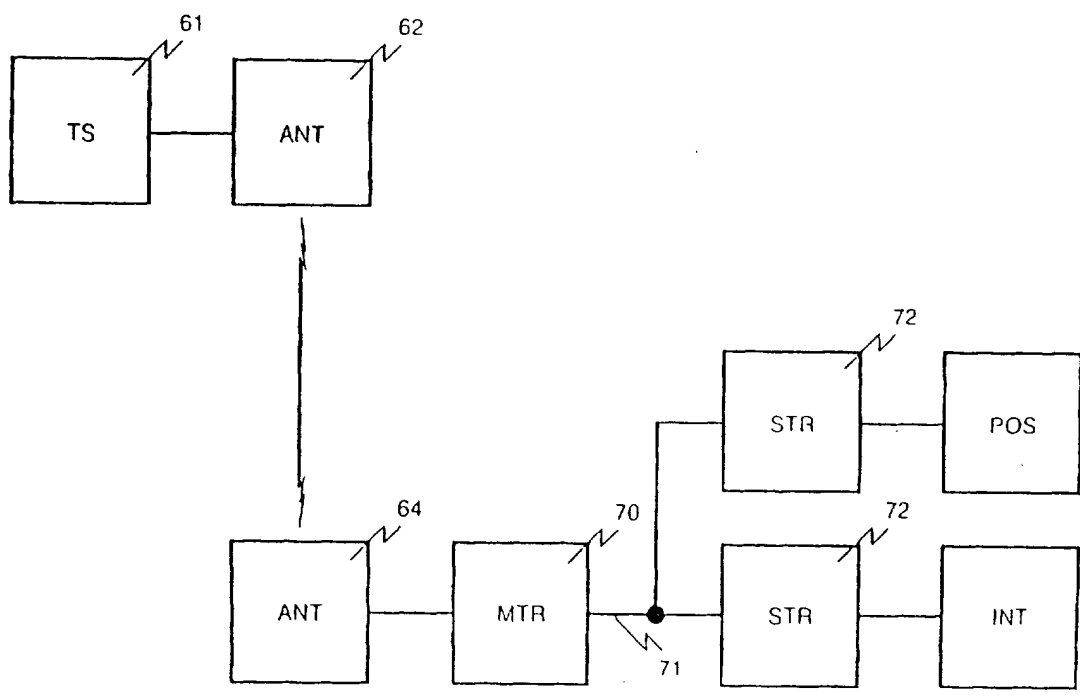
f l A

FIG. 9



f l A

FIG. 10



f l a

FIG. 11

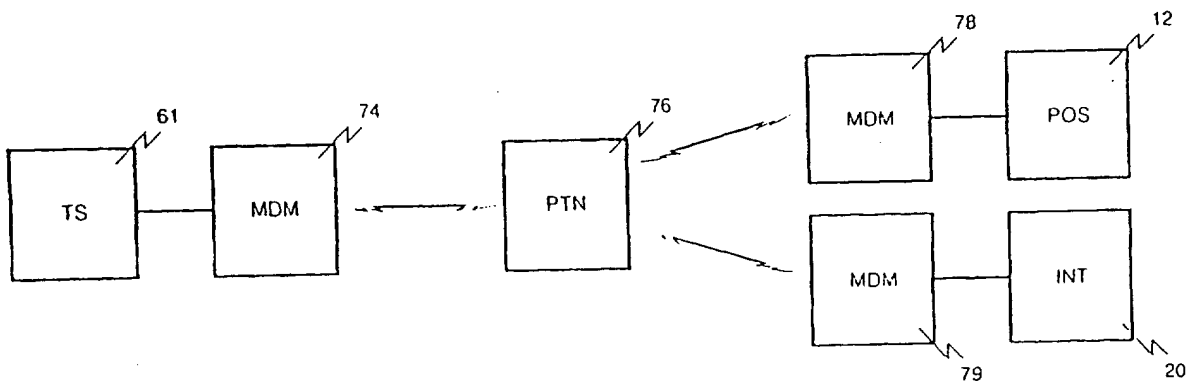
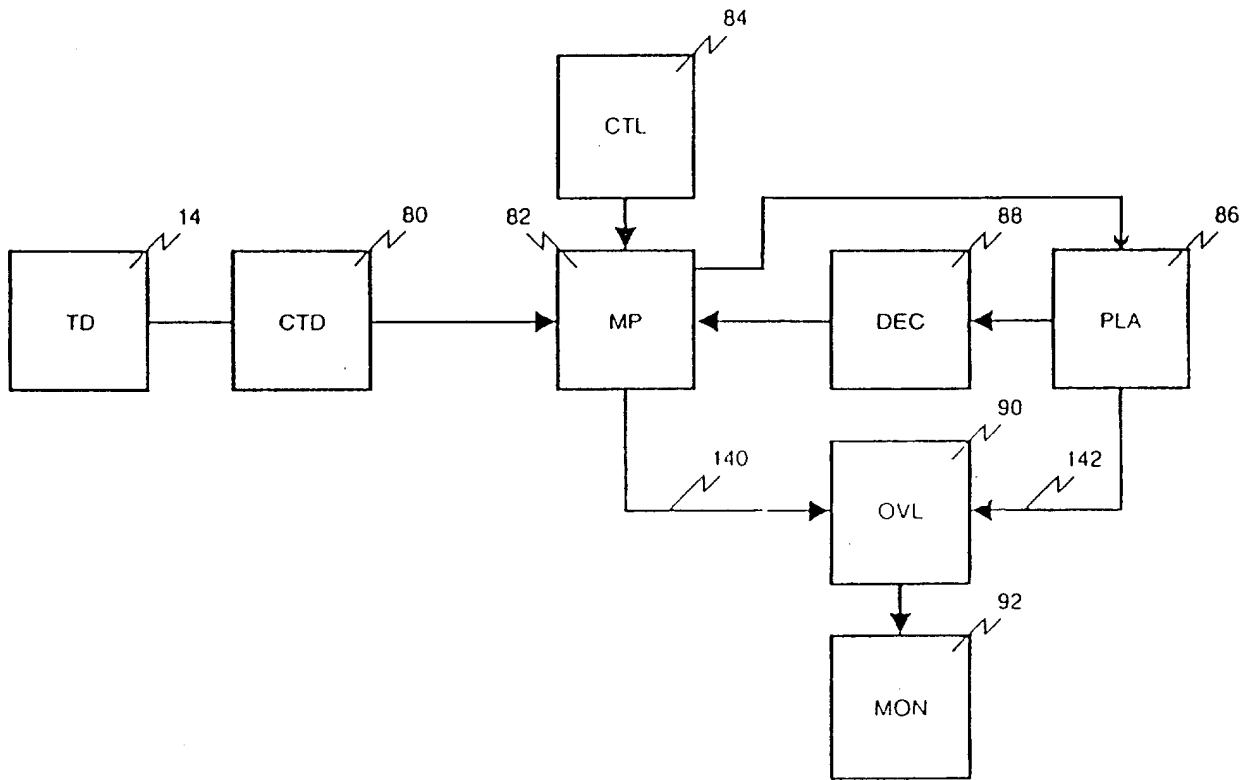


FIG. 12



f l A

FIG. 13

