



PCT ENTRADA
Ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial:

O requerente solicita a entrada na fase nacional para o pedido abaixo especificado

1. Depositante (71):

1.1 Nome: GÉRARD POPINEAU

1.2 CNPJ/CPF:

1.3 Endereço completo: 10 Rue Charles Pathé Vincennes FRANÇA

1.4 CEP: 94300

1.5 Telefone: ()

1.6 FAX : ()

1.7 Email:

continua em folha anexa

2. Natureza:

Invenção

Modelo de Utilidade

Escreva, obrigatoriamente, e por extenso, a Natureza desejada: PATENTE DE INVENÇÃO.

3. PCT (86): Depósito N° PCT/IB2007/054576

Data: 12/11/2007

4. Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54):

DISPOSITIVO PARA CONTROLE DE UM SISTEMA DE COMPUTADOR.

continua em folha anexa

5. Prioridade Unionista (30):

O depositante reivindica a(s) seguinte(s) prioridades(s):

País ou organização do primeiro depósito	Número do primeiro depósito (se disponível)	Data do primeiro depósito
FRANÇA	FR0609877	13/11/2006

6. Inventor (72):

Assinale aqui se o(s) mesmo(s) requer(em), a não divulgação de seu(s) nome(s)

6.1 Nome : GÉRARD POPINEAU

6.2 Qualificação: ENGENHEIRO

6.3 CPF:

6.4 Endereço completo: 10 Rue Charles Pathé Vincennes FRANÇA

6.5 CEP: 94300

6.6 Telefone: ()

6.7 Fax: ()

6.8 Email:

continua em folha anexa

DISPOSITIVO PARA CONTROLE DE UM SISTEMA DE COMPUTADOR

CAMPO TÉCNICO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a um dispositivo para controle de um sistema de computador, preferencialmente do tipo microcomputador pessoal, por meio de dispositivos de cursor, em particular os do tipo mouse sem fio.

HISTÓRICO TECNOLÓGICO DA INVENÇÃO

Os dispositivos para controle de um sistema de computador consistem em movimentos por meio de um mouse, TrackBall ou outro dispositivo de cursor; é um cursor para indicar na tela do sistema um objeto, ícone ou elemento de um menu, representante de uma função a ser executada, que seja bem conhecida.

Estes dispositivos de cursor básicos, largamente conhecidos no campo de microprocessamento, referem-se somente ao uso individual de um sistema de processamento de informação. São conhecidas as possibilidades de trabalho cooperacional de várias pessoas pela colocação de várias unidades de processamento centrais conectadas por uma rede. Porém, até mesmo se o trabalho for coletivo, cada pessoa controla cada unidade de processamento central pessoalmente por meio de seu próprio dispositivo de cursor.

Um sistema que permite a várias pessoas usar a mesma unidade de processamento central é descrito nos pedidos de patente japoneses JP8221194 e JP9146703. Os comandos que vêm de vários mouses sem fio podem ser recebidos por um microcomputador convencional. Para este fim, é implementada uma técnica de transmissão de rádio por tempo compartilhado. Os vários mouses transmitem seus dados sucessivamente quando eles recebem um código de identificação enviado pela estação básica conectada à unidade de processamento central que corresponde aos seus próprios códigos. A utilização prévia deste sistema destina-se à educação e aos jogos.

Outro exemplo é o pedido de patente japonês JP10040002, que descreve uma operação simultânea de vários mouses na mesma janela.

O conceito de um conjunto de dispositivos de cursor controlando um único sistema de processamento de informações apresenta prospectos interessantes em particular no ensino. Ao contrário do ensino de outras disciplinas, as práticas de

processamento de dados atualmente têm sido bem mal conduzidas para cursos coletivos. O treinamento é muito baseado no conjunto de sessões de trabalho prático, durante as quais os alunos, em pequenos grupos de dois ou três, são apresentados a um microcomputador completo. Para deixar um grande número de
5 alunos se beneficiarem com esta iniciação, este modo precisa de grandes recursos de hardware permanentemente instalados em salas de aula especializadas, com muitas tomadas de energia.

Os sistemas de mouse sem fio descritos acima de nos documentos de patentes JP9146703, JP8221194 e JP10040002 permitem, ao contrário, uma
10 abordagem mais tradicional de iniciação em manipulação de um computador. Cada aluno, tendo um mouse, poderia, sob controle de um treinador, aprender como usar uma interface gráfica, onde a imagem poderia ser projetada em uma tela de tamanho grande por meio de um processador de dados periférico adaptado como projetor de vídeo.

15 A vantagem econômica é óbvia: um único sistema de processamento de informações é suficiente e poderia ser um microcomputador portátil. As salas especializadas não seriam mais necessárias e o equipamento poderia ser instalado rapidamente em qualquer sala.

Porém, esta vantagem econômica é um pouco limitada, pois os sistemas
20 acima descritos não são aperfeiçoados para os propósitos procurados.

Para resolver todos os problemas de ensino, o pedido de patente internacional WO02/10897 descobriu um dispositivo para controle de um sistema de computador controlado por um grupo de usuários por meio de vários dispositivos de cursor do tipo
25 mouse sem conexão fixa com o sistema. Cada dispositivo de cursor comunica-se por infravermelho com um console conectado ao sistema por um portal de comunicação. Uma técnica de transmissão multifrequencial e um código por salto de frequência são utilizados. A interface gráfica do sistema é projetada em uma tela grande para exibição visual coletiva. O console inclui um guia de ondas receptor destacável que realça o alcance e um conjunto de interruptores para selecionar o mouse ou mouses,
30 controlando um ou vários cursores de diferentes formas e/ou cores. A vantagem de uma conexão infravermelha é uma imunidade total para as perturbações de rádio.

Os recentes desenvolvimentos de técnicas de links de rádio de pequeno alcance, em particular aqueles compatíveis com os padrões IEEE 802.15.1

(Bluetooth) e IEEE 802.15.4 (ZigBee), como também a evolução dos sistemas operacionais de microcomputadores, permitem considerar a substituição de todos os interruptores e/ou de algumas conexões fixas do sistema descrito no documento WO02/10897 por componentes de software, e/ou conexões sem fio, respectivamente, a fim de fazer o desenvolvimento e uso deste sistema mais fácil quando as condições de interferência de rádio forem favoráveis.

BREVE DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

A presente invenção visa, deste modo, aperfeiçoar o projeto de um dispositivo para controle de um sistema de computador.

Ele tem justamente por objetivo um dispositivo para controle de um sistema de computador, preferencialmente do tipo microcomputador pessoal, provido com uma interface gráfica, uma tecla mestre, um dispositivo de cursor mestre e, pelo menos, um portal de comunicação, por pelo menos um grupo de usuários, através de vários dispositivos de cursor sem conexão fixa com o sistema, preferencialmente do tipo mouse sem fio. Cada dispositivo de cursor é manuseado por cada um dos usuários e transmite, por meio de um canal de comunicação das sequências dos dados binários representantes dos deslocamentos e dos estados destes dispositivos de cursor para interface principal conectada ao portal de comunicação. O dispositivo inclui adicionalmente vários meios de seleção para utilização de referências de um ou mais dispositivos de cursor e para tornar os outros inoperantes.

O dispositivo para controle de um sistema de computador, objeto desta invenção, é notável pelo fato de os meios de seleção incluir pelo menos um módulo de software específico e pelo meio de interface incluir pelo menos um módulo de comunicação por radiofrequência, preferencialmente compatível com os padrões IEEE 802.15.1 ou IEEE 802.15.4.

De preferência, este módulo de software específico introduz as entradas provenientes da tecla mestre e/ou do dispositivo de cursor mestre.

Alternadamente, os meios de seleção incluem uma caixa de seleção conectada por uma primeira conexão de radiofrequência, de preferência compatível com os padrões IEEE 802.15.1 ou IEEE 802.15.4, para os meios de interface, a caixa de seleção possuindo interruptores, permitindo ao usuário de referência selecionar um ou mais dispositivos de cursor e tornar os outros inoperantes.

Neste caso, a caixa de seleção é vantajosamente um teclado alfanumérico sem fio.

Em outra configuração do dispositivo para controle de um sistema de computador, de acordo com a invenção, o canal de comunicação é instalado por,
5 principalmente e pelo menos, o módulo de comunicação de radiofrequência organizado nos meios de interface.

Estes meios de interface incluem, desta forma, vantajosamente pelo menos uma caixa de interface provida com pelo menos o módulo de comunicação de radiofrequência.

10 De preferência, a caixa de interface é conectada ao portal de comunicação por uma ligação em série, em particular do tipo USB, ou por uma segunda ligação de radiofrequência, de preferência compatível com os padrões IEEE 802.15.1 ou IEEE 802.15.4.

A caixa de interface está vantajosamente provida com interruptores,
15 permitindo ao usuário de referência selecionar um ou mais dispositivos de cursor e tornar os outros inoperantes.

Ainda outra configuração do dispositivo para controle de um sistema de computador, de acordo com a invenção, o canal de comunicação é de preferência uma ligação infravermelha e os meios de interface incluem uma caixa eletrônica para
20 receber as sequências de dados binários transmitidas por meio da ligação infravermelha pelos dispositivos de cursor, e para emitir as sequências de dados binários para o portal de comunicação por meio do módulo de comunicação de radiofrequência.

Em algumas configurações do dispositivo para controle de um sistema de
25 computador, de acordo com a invenção, o módulo de software específico inclui instruções para simular interruptores em pelo menos uma janela da interface gráfica, permitindo ao usuário de referência selecionar um ou mais dispositivos de cursor e tornar os outros inoperantes.

Estas poucas especificações essenciais se tornarão evidentes para um técnico
30 na matéria, com relação às vantagens trazidas pela invenção comparada ao estado da técnica.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Figura 1 é um diagrama do dispositivo para controle de um sistema de computador por um grupo de usuários, de acordo com a invenção.

5 A Figura 2 representa esquematicamente um primeiro meio de realização preferido da invenção, demonstrando um módulo de comunicação de radiofrequência compatível com o padrão ZigBee.

A Figura 3 representa esquematicamente um segundo meio de realização preferido da invenção, demonstrando os módulos de comunicação de radiofrequência compatíveis com o padrão Bluetooth.

10 A Figura 4 representa esquematicamente um terceiro meio de realização preferido da invenção, demonstrando um módulo de comunicação de radiofrequência compatível com o padrão ZigBee e uma caixa de seleção usando uma primeira conexão de radiofrequência compatível com este padrão.

15 A Figura 5 representa esquematicamente um quarto meio de realização preferido da invenção, demonstrando uma caixa de seleção e uma interface incluindo um módulo de comunicação compatível com o padrão ZigBee e usando um segunda conexão de radiofrequência compatível com o padrão Bluetooth.

20 A Figura 6 representa esquematicamente um quinto meio de realização preferido da invenção, demonstrando um canal de comunicação formado por uma ligação infravermelha entre os dispositivos de cursor e uma caixa eletrônica de recepção, contendo um módulo de comunicação compatível ao padrão Bluetooth.

25 A Figura 7 representa esquematicamente um sexto meio de realização preferido da invenção, demonstrando um canal de comunicação formado por uma ligação infravermelha entre os dispositivos de cursor e uma caixa eletrônica de recepção, contendo um módulo de comunicação compatível ao padrão Bluetooth versos uma caixa de seleção de interface conectada ao sistema de computador por uma ligação USB.

A Figura 8 é um diagrama da arquitetura de hardware da caixa de seleção do terceiro meio de realização preferido da invenção, ilustrado na Figura 4.

30 A Figura 9 é um diagrama da arquitetura de hardware da caixa de seleção e de interface do quarto meio de realização preferido da invenção, ilustrado na Figura 5.

A Figura 10 é um diagrama da arquitetura de hardware da caixa de seleção e de interface do sexto meio de realização preferido da invenção, ilustrado na Figura 7.

5 A Figura 11 é um diagrama em bloco da caixa eletrônica de recepção dos quinto e sexto meios de realização preferidos da invenção, ilustrados respectivamente nas Figuras 6 e 7.

A Figura 12 representa simbolicamente um exemplo do conjunto de dados transmitidos pela caixa de seleção e interface dos quarto e sexto meios de realização preferidos da invenção e pela caixa eletrônica de recepção dos quinto e sexto meios de realização preferidos da invenção.

10 A Figura 13 é um diagrama simplificado da arquitetura de software de um sistema de computador controlado pelo primeiro meio de realização preferido do dispositivo de controle, de acordo com a invenção ilustrada na Figura 2.

A Figura 14 é um diagrama simplificado da arquitetura de software de um sistema de computador controlado pelo segundo meio de realização preferido do dispositivo de controle, de acordo com a invenção ilustrada na Figura 3.

A Figura 15 é um diagrama simplificado da arquitetura de software de um sistema de computador controlado pelo terceiro meio de realização preferido do dispositivo de controle, de acordo com a invenção ilustrada na Figura 4.

20 A Figura 16 é um diagrama simplificado da arquitetura de software de um sistema de computador controlado pelos quarto ou quinto meios de realização preferidos do dispositivo de controle, de acordo com a invenção ilustrada nas Figuras 5 e 6.

DESCRIÇÃO DAS FORMAS DE EXECUÇÃO PREFERIDAS DA INVENÇÃO

25 As referências nas Figuras 1 a 16 serão usadas para explicar em detalhes as várias características da invenção.

O conceito geral do dispositivo de controle 1 é ilustrado pela Figura 1. Um microcomputador 2 inclui um sistema operacional apresentando uma interface gráfica 3 que permite aos usuários interagir com o sistema por meio de uma exibição de tela e dispositivos de cursor 4. Os sinais 5 emitidos pelos dispositivos de cursor 4 são recebidos por meios de interface 6 conectados a um portal de comunicação 7 da unidade central. O microcomputador inclui também um dispositivo de cursor mestre 8 e uma tecla mestre 9.

O dispositivo de controle 1, de acordo com a invenção, inclui meios de seleção 10 por um usuário de referência de um ou mais dispositivos de cursor 4 e de tornar os outros inoperantes. Para fazer isto, os meios de seleção incluem pelo menos um módulo de software específico 11.

5 Os meios de interface 6 incluem pelo menos um módulo de comunicação de radiofrequência 12 compatível com o padrão IEEE 802.15.1 (conhecido como "Bluetooth") ou padrão IEEE 802.15.4 (conhecido como "ZigBee").

Num primeiro meio de realização da invenção representada na Figura 2, o módulo de comunicação de radiofrequência 12 é compatível com o padrão Zigbee. Ele é constituído por um dongle USB ZigBee 13 inserido em um portal USB de um microcomputador portátil 14 recebendo os sinais de um conjunto 15 de mouses sem fio adaptados a este padrão de comunicação e disponível no mercado. O microcomputador 14 inclui um módulo de software específico 11 gerando em sua tela uma janela 16 simulando interruptores 17, permitindo que um usuário de referência
10 selecione um ou mais mouses 15, tendo controle do software de aplicação, e torne os outros inoperantes pelo simples clique.

Em um segundo meio de realização preferido da invenção representada na Figura 3, os meios de interface 6 incluem vários módulos de comunicação de radiofrequência 12 compatíveis com o padrão Bluetooth. Eles são constituídos por
20 dongles USB Bluetooth 18 inseridos em um centro de USB 19 conectado a um microcomputador portátil 14 e recebendo sinais de um conjunto 20 de mouses sem fio adaptados a este padrão e disponível no mercado. Vários dongles USB Bluetooth 18 são necessários para um conjunto 20 de trinta e dois mouses, por exemplo, pois, de acordo com este padrão, um controlador mestre pode sustentar mais de sete
25 dispositivos escravos.

Como no primeiro meio de realização preferido da invenção, o microcomputador portátil 14 é provido com um módulo de software específico 11 permitindo a seleção do mouse ou dos mouses, tendo como principal o meio de interface gráfica 3 do sistema operacional

30 Num terceiro meio de realização preferido da invenção ilustrada na Figura 4, os meios de interface 6 envolvem, assim como primeiro meio de realização preferido da invenção, um único módulo de comunicação de radiofrequência compatível com o

padrão ZigBee, o qual consiste em um dongle USB ZigBee 13 para receber sinais de um conjunto de mouses sem fio compatível com o mesmo padrão 15.

5 Neste meio de realização, os meios de seleção 10 incluem uma caixa de seleção 21 conectada aos meios de interface 6 por uma primeira conexão de radiofrequência 22 compatível com o padrão ZigBee. A caixa de seleção 21, provida com interruptores 23, comunica-se então com o microcomputador 14 via dongle USB ZigBee 13. O usuário de referência seleciona, por meio desta caixa 21, o mouse ou mouses ZigBee tendo como o principal.

10 A caixa de seleção 21 tem preferencialmente a forma de um console específico, mas alternativamente, pode ser uma tecla padrão ZigBee.

Em um quarto meio de realização preferido representado pela Figura 5, um conjunto de mouses sem fio ZigBee comunicam-se com uma caixa de seleção de interface 24, incluindo um módulo de comunicação de radiofrequência 12 compatível com este padrão 12.

15 A caixa de seleção e de interface 24 é conectada ao microcomputador 14 por uma segunda conexão de radiofrequência 25 compatível com o padrão Bluetooth para assegurar uma banda de conexão suficiente para transmitir os dados de todos os mouses ZigBee 15. Para este propósito, o microcomputador 14 é provido com um dongle USB Bluetooth 26. A caixa específica 24 inclui interruptores 23, permitindo, 20 como na realização prévia, selecionar os mouses ativos.

Em um quinto meio de realização preferido da invenção mostrada na Figura 6, o canal de comunicação entre os mouses sem fio 27 e os meios de interface é uma ligação infravermelha.

25 Os sinais emitidos por mouses infravermelhos 27 são recebidos e processados por uma caixa eletrônica de recepção 28 e as sequências de dados binários correspondem aos movimentos dos mouses 27 e aos estados de seus botões que são transmitidos para o microcomputador 14 por meio de uma conexão de banda larga Bluetooth 29. Para este propósito, um portal de comunicação do microcomputador 14 é associado a um módulo de comunicação de radiofrequência 30 que consiste em um dongle USB Bluetooth 30, e a caixa eletrônica de recepção inclui 30 um transceptor 31 compatível com o mesmo padrão.

Assim como nas primeiras e segundas realizações, o microcomputador 14 inclui um módulo de software específico 11 para selecionar os mouses ativos com ajuda da interface gráfica 3 simulando um console 16, 17.

5 No sexto meio de realização da invenção mostrado na Figura 7, o canal de comunicação entre os mouses sem fio 27 e os meios de interface 6 também é uma ligação infravermelha. Mas a caixa eletrônica de recepção 28 comunica via seu transceptor 31 compatível com o padrão Bluetooth com uma caixa de seleção e de interface 32 conectada ao microcomputador 14 por uma conexão USB 33.

10 Como nos terceiros e quartos meios, a caixa de seleção e de interface 32 inclui interruptores 23 para selecionar os mouses ativos.

As Figuras 8, 9 e 10 mostram os diagramas da arquitetura de hardware da interface e/ou das caixas de seleção dos terceiro, quarto e sexto meios de realização preferidos da invenção, respectivamente, representados nas Figuras 4,5 e 7.

15 A caixa de seleção 21 da Figura 8 é organizada ao redor de um microcontrolador 34 programado em interrupção IRQ. Quando um dos interruptores 23 do teclado 35a do console é ativado, uma interrupção IRQ é gerada e processada pelo microcontrolador 34, ativando a aquisição do estado do teclado 35a via o bus do sistema 36. A identificação e a condição do interruptor operado são transmitidas por uma interface periférica consecutiva SPI do microcontrolador 34 até um módulo de
20 transceptor 37 compatível com o padrão ZigBee. O estado do LED associado ao interruptor acionado, entre um conjunto de LEDs 35b, é atualizado pelo microcontrolador 34 via o bus interno 36.

A caixa de seleção e de interface 24, cuja arquitetura é mostrada na Figura 9, recebe os sinais de todos os mouses ZigBee 15, identifica-os e os multiplica,
25 transmitindo a rede de dados resultantes para o microcomputador 14 por uma conexão Bluetooth 25. Então, inclui um microcontrolador 38, recebendo a sequência de dados binários dos mouses transmitidos por um módulo transceptor 39 compatível com o padrão ZigBee em uma interface periférica consecutiva SPI, retransmitindo-os, depois da seleção, para um módulo transceptor Bluetooth 40 via uma interface de
30 comunicação consecutiva SCI. A seleção de dados, isto é, dos mouses ativos, é apresentada por um conjunto de interruptores 41 conectados ao bus do sistema 42. O estado ativo/inativo dos mouses 15 é mostrado por um conjunto de LEDs 43.

A caixa de seleção e de interface 32, cuja arquitetura é mostrada na Figura 10, recebe a sequência de dados binários dos mouses infravermelhos 27, transmitida pela caixa eletrônica de recepção 28 por meio de uma conexão compatível com o padrão Bluetooth, e os transmite via uma ligação USB consecutiva 33 para o microcomputador 14. Para este propósito, a caixa de seleção e de interface 32 inclui um microcontrolador 44, um módulo transceptor 45 compatível com o padrão Bluetooth e um módulo de interface USB 46 conectado ao microcontrolador 44 por interfaces de comunicação consecutivas SCI1, SCI2. A caixa de seleção e de interface 32 também inclui um conjunto de interruptores 47 e um conjunto de LEDs 48 interligados no bus de sistema 49, permitindo ao usuário de referência administrar a atividade dos mouses 27.

O quinto e sexto meios de realização preferidos da invenção representados pelas Figuras 6 e 7, implementam uma caixa eletrônica de recepção 28, cuja arquitetura de hardware é mostrada na Figura 11. Os sinais leves infravermelhos emitidos pelos mouses infravermelhos 27 são detectados por um módulo receptor infravermelho 50, incluindo um fotodiodo seguido por amplificadores. Os sinais analógicos recebidos são testados e processados por um processador de tratamento do sinal 51, que então transmite os dados binários seqüenciados correspondentes para mouses 27 de forma multiplicada para um módulo transceptor 52 compatível com o padrão Bluetooth.

A estrutura da rede de dados multiplicada é representada na Figura 12. Os deslocamentos de acordo com uma direção transversal X1, X2 e em uma direção longitudinal Y1, Y2 de cada mouse 27 são codificados em uma palavra binária 53, 54 incluindo um campo de cabeçalho 55 específico para uma palavra de dados. Os estados dos botões B1 de cada mouse, assim como o movimento Z1 da roda, estão, da mesma forma, codificados em palavras de dados específicos 56, 57. Cada palavra de dados 56, 57, ou grupo de palavras de dados 53, 54, é precedida por uma palavra de cabeçalho 58, incluindo um campo de cabeçalho específico 59 diferente do campo de cabeçalho 55 de uma palavra de dados 53, 54, 56, 57. A palavra de cabeçalho 58 inclui um campo de identificação 60 dos dados emitidos dos mouses, seguindo a palavra de cabeçalho 58, assim como um campo de tipo 61 contendo o tipo (deslocamentos X, Y, ou Z, estado dos botões) dos dados seguindo a palavra de cabeçalho 58.

Esta estrutura de rede é igualmente aquela dos dados transmitidos pela ligação Bluetooth 25 entre a caixa de seleção e de interface 24 e o microcomputador 14 do quarto meio de realização da invenção representada na Figura 5, assim como aqueles dados transmitidos pela ligação USB consecutiva 33 entre a caixa de seleção e de interface 32 e o microcomputador 14 do sexto meio de realização da invenção mostrada na Figura 7, a não ser que passe, neste caso, somente os dados dos mouses selecionados.

A Figura 13 mostra a arquitetura do software simplificado do microcomputador 14 controlado pelo dispositivo mostrado na Figura 2. O sistema operacional 62, como o WINDOWS XP® da Microsoft Corporation®, suporta múltiplas instâncias 63 dos mouses sem fio ZigBee 15 apresentando também o piloto 64 específico para o dongle ZigBee 13 usado. O sistema dos mouses nativos 65 do sistema operacional 62 permite ao usuário de referência controlar o microcomputador 14 por meio de um mouse mestre, ou pelo touchpad.

Uma interface de programa de aplicação 66, baseado no caso do WINDOWS XP® na API de entrada de dados brutos, permite o sistema de mouses múltiplos 15 ser considerado como periférico HID (dispositivo de interface humana) de controle de programas da camada de aplicação 67 com cursores de diferentes formas e/ou cores.

A camada de aplicação 67 inclui o software de simulação 68 de um console para selecionar mouses ativos.

A arquitetura de software, representada na figura 14, do microcomputador 14 suporta o dispositivo de controle representado na Figura 3 que é semelhante à anterior. A necessidade de utilização de um centro de USB 19 e vários dongles USB Bluetooth 18 exige a carga do piloto 69 do concentrador 19 e dos pilotos 70 dos dongles 18 de várias instâncias do mesmo piloto se os dongles 18 forem idênticos. Assim como na configuração prévia, as instâncias múltiplas 71 do piloto do mouse Bluetooth usadas são carregadas no sistema operacional 62.

Se o número total de mouses for no máximo sete, só um dongle USB Bluetooth 18 é suficiente, e o centro de USB 19 não é necessário, simplificando toda a arquitetura de software da Figura 14.

A arquitetura de software mostrada na Figura 15, correspondendo ao dispositivo mostrado na Figura 4, difere da arquitetura mostrada na Figura 13

somente pela adição do piloto 72 da caixa de seleção 21 conectada ao dongle USB ZigBee 13. A API de entrada de dados brutos 66 também é utilizada para a interface da caixa de seleção 23 vista como um periférico HID. Nesta configuração, a camada de aplicação 67 não inclui qualquer software de simulação de console de seleção.

5 A arquitetura de software mostrada na Figura 16 é a de um microcomputador 14 controlado por qualquer dispositivo de comando representado pela Figura 5, ou pelo dispositivo mostrado na Figura 6. Uma única instância 73 do piloto do dongle USB Bluetooth 26, 30 utilizada é carregada neste caso, diferentemente do caso geral da Figura 14. Mas um piloto 74 específico para a caixa de seleção e de interface 32,
10 ou para a caixa eletrônica de recepção 28 é carregado nestas configurações. Permanece a lógica de que o software de simulação 68 do console de seleção é carregado somente no caso de o sistema de controle 1 ter um único guia de ondas infravermelho 28 (Figura 6).

O dispositivo de controle 1 de acordo com o sexto meio de realização da
15 invenção representado na Figura 7, não exige nenhuma arquitetura de software especial diferente para carregar o piloto USB adaptado à caixa de seleção e de interface 32, nem de uma interface de programa de aplicação 66 para administrar cursores múltiplos.

A vantagem do dispositivo para controle 1 de um sistema de computador
20 exclusivo para um grupo de usuários por meio de uma pluralidade de dispositivos de cursor 4 é que os dispositivos de cursor são selecionados pelo usuário de referência descrito acima, comparado ao estado da técnica, justamente para manter a funcionalidade de um selecionador destes dispositivos de cursor, essenciais para as aplicações apontadas na educação e no treinamento, proporcionando flexibilidade
25 maior de uso e implementando conexões de rádio de curto alcance compatível com os padrões de grande difusão, onde permitem ao ambiente de rádio e/ou aos regulamentos locais no que se relaciona a telecomunicações sem fio.

Este invento deve ser compreendido como não sendo limitado unicamente aos
meios de execução utilizados como exemplos; ao contrário, ele abrange todas as
30 variantes possíveis de realização que se encontram no quadro definido pelas reivindicações abaixo.

REIVINDICAÇÕES

1) **DISPOSITIVO PARA CONTROLE DE UM SISTEMA DE COMPUTADOR**, trata-se de um dispositivo para controle (1) de um sistema de computador (2), preferencialmente do tipo microcomputador pessoal, caracterizado por possuir uma interface gráfica (3), um teclado mestre (9), um dispositivo de cursor mestre (8) e por pelo menos um portal de comunicação (7), pelo menos um grupo de usuário em meio a vários dispositivos de cursor (4) sem conexão fixa com o sistema (2), preferencialmente do tipo mouse sem fio; cada um dos dispositivos de cursor (4) é manipulado por cada um dos usuários e transmitem, por meio de um canal de comunicação (5), sequências de dados binários representantes dos deslocamentos e dos estados dos dispositivos de cursor (4) aos meios de interface (6) conectados ao portal de comunicação (7); este dispositivo (1) inclui vários meios de seleção (10) para um usuário de referência de um ou mais dispositivos de cursor (4) e para tornar os outros inoperantes; este meio de seleção (10) inclui, pelo menos, um módulo de software específico (11) e os meios de interface (6) incluem, pelo menos, um módulo de comunicação por radiofrequência (12), preferencialmente adaptado ao padrão IEEE 802.15.1 ou IEEE 802.15.4.

2) **DISPOSITIVO PARA CONTROLE DE UM SISTEMA DE COMPUTADOR**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o módulo de software específico (11) interpretar as entradas provenientes do teclado mestre (9) e/ou do dispositivo de cursor mestre (8).

3) **DISPOSITIVO PARA CONTROLE DE UM SISTEMA DE COMPUTADOR**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de os meios de seleção (10) incluírem uma caixa de seleção (21) conectada por uma primeira conexão de radiofrequência, preferivelmente compatível com os padrões IEEE 802.15.1 ou IEEE 802.15.4; os meios de interface (6) da caixa de seleção (21) são providos com interruptores (23) permitindo ao usuário de referência selecionar um ou mais dispositivos de cursor (4) e tornar os outros inoperantes.

4) **DISPOSITIVO PARA CONTROLE DE UM SISTEMA DE COMPUTADOR**, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de a caixa de seleção ser um teclado alfanumérico sem fio.

- 5) **DISPOSITIVO PARA CONTROLE DE UM SISTEMA DE COMPUTADOR**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o canal de comunicação (5) ser instalado por, pelo menos, um módulo de comunicação de radiofrequência (12) organizado pelos meios de interface (6).
- 5 6) **DISPOSITIVO PARA CONTROLE DE UM SISTEMA DE COMPUTADOR**, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de os meios de interface (6) incluírem pelo menos uma caixa de interface (24) provida com, pelo menos, um módulo de comunicação de radiofrequência (12).
- 10 7) **DISPOSITIVO PARA CONTROLE DE UM SISTEMA DE COMPUTADOR**, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de a caixa de interface (24) ser conectada ao portal de comunicação por uma ligação em série, em particular do tipo USB, ou por uma segunda conexão de radiofrequência (25), de preferência compatível com os padrões IEEE 802.15.1 ou IEEE 802.15.4.
- 15 8) **DISPOSITIVO PARA CONTROLE DE UM SISTEMA DE COMPUTADOR**, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de a caixa de interface (24) ser provida com interruptores (23), permitindo ao usuário de referência selecionar um ou mais dispositivos de cursor (4) e tornar os outros inoperantes.
- 20 9) **DISPOSITIVO PARA CONTROLE DE UM SISTEMA DE COMPUTADOR**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o canal de comunicação (5) ser uma ligação infravermelha, e os meios de interface (6) incluírem uma caixa eletrônica de recepção (28), as sequências de dados binários transmitidas por meio da ligação infravermelha pelos dispositivos de cursor (4), e a emissão das sequências de dados binários para o portal de comunicação (7) por meio do módulo de comunicação de radiofrequência (12).
- 25 10) **DISPOSITIVO PARA CONTROLE DE UM SISTEMA DE COMPUTADOR**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o módulo de software específico (11) incluir instruções de simulação de interruptores (17) em pelo menos uma janela (16) de interface gráfica, permitindo ao usuário de referência selecionar um ou mais dispositivos de cursor (4) e tornar os outros inoperantes.

RESUMO

DISPOSITIVO PARA CONTROLE DE UM SISTEMA DE COMPUTADOR, a invenção relaciona-se a um dispositivo (1) para controle de um sistema de computador (2), do tipo "microcomputador pessoal", por pelo menos um grupo de usuários por meio de vários dispositivos de cursor (4), não tendo nenhuma ligação fixa com o sistema (2), do tipo "mouse sem fio". Cada um destes dispositivos de cursor (4) é manipulado por cada um dos usuários e transmite, por meio de um canal de comunicação (5), as sequências de dados binários representados por seus deslocamentos e pelos estados dos meios de interface (6) conectados a um portal de comunicação (7) do sistema de computador (2). O dispositivo (1) também inclui meios (10) de seleção por um usuário de referência de um ou mais dispositivos de cursor (4) e para tornar os outros inoperantes. O dispositivo destaca-se pelos meios de seleção (10) incluírem, pelo menos, um módulo de software específico (11) em que os meios de interface (6) incluem, pelo menos, um módulo de comunicação de radiofrequência (12), preferivelmente adaptado aos padrões IEEE 802.15.1 ou IEEE 802.15.4. O dispositivo (1), de acordo com a invenção, é particularmente destinado à iniciação coletiva à microinformática e ao treinamento coletivo no uso de softwares.

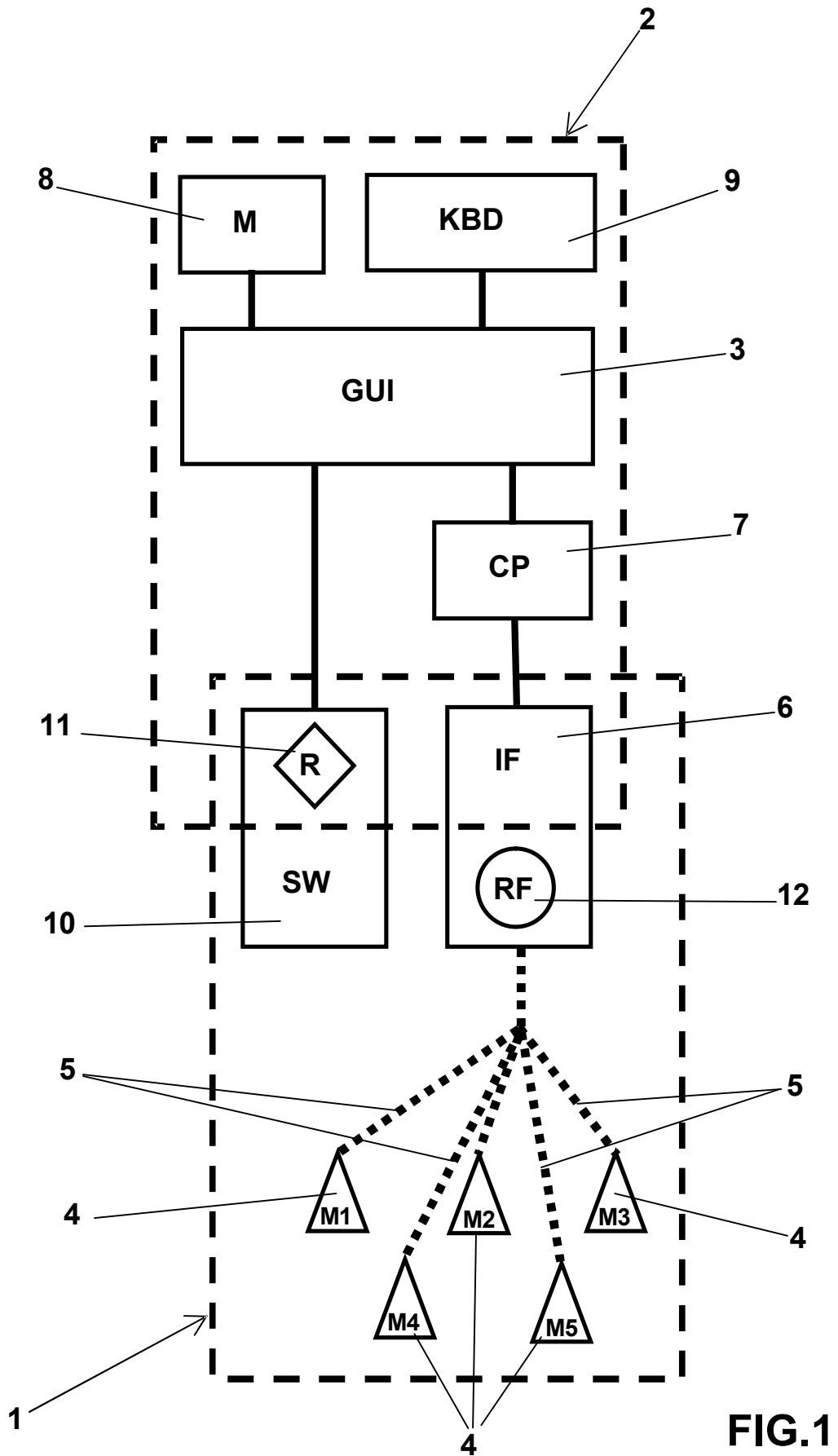


FIG.1

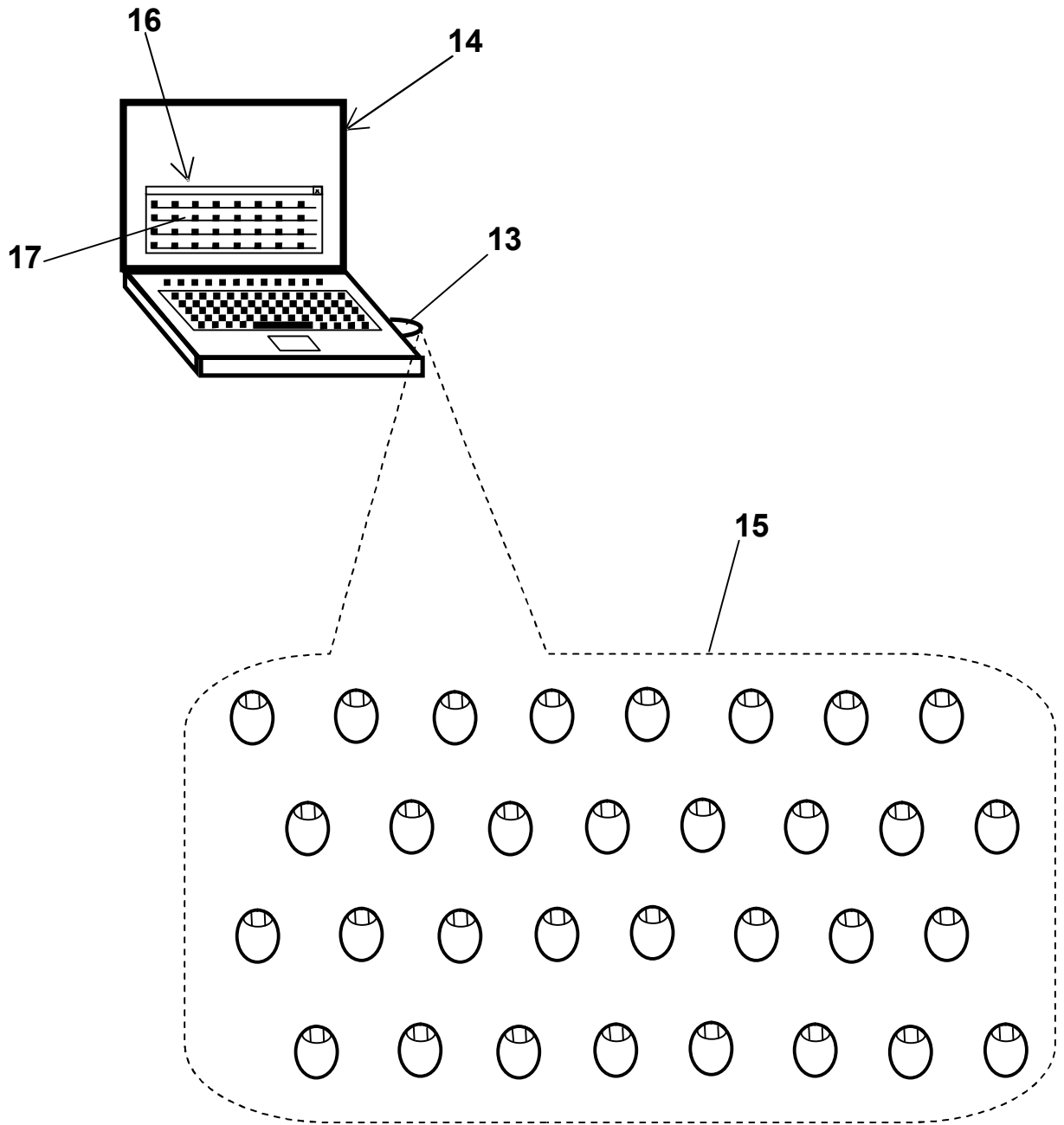


FIG. 2

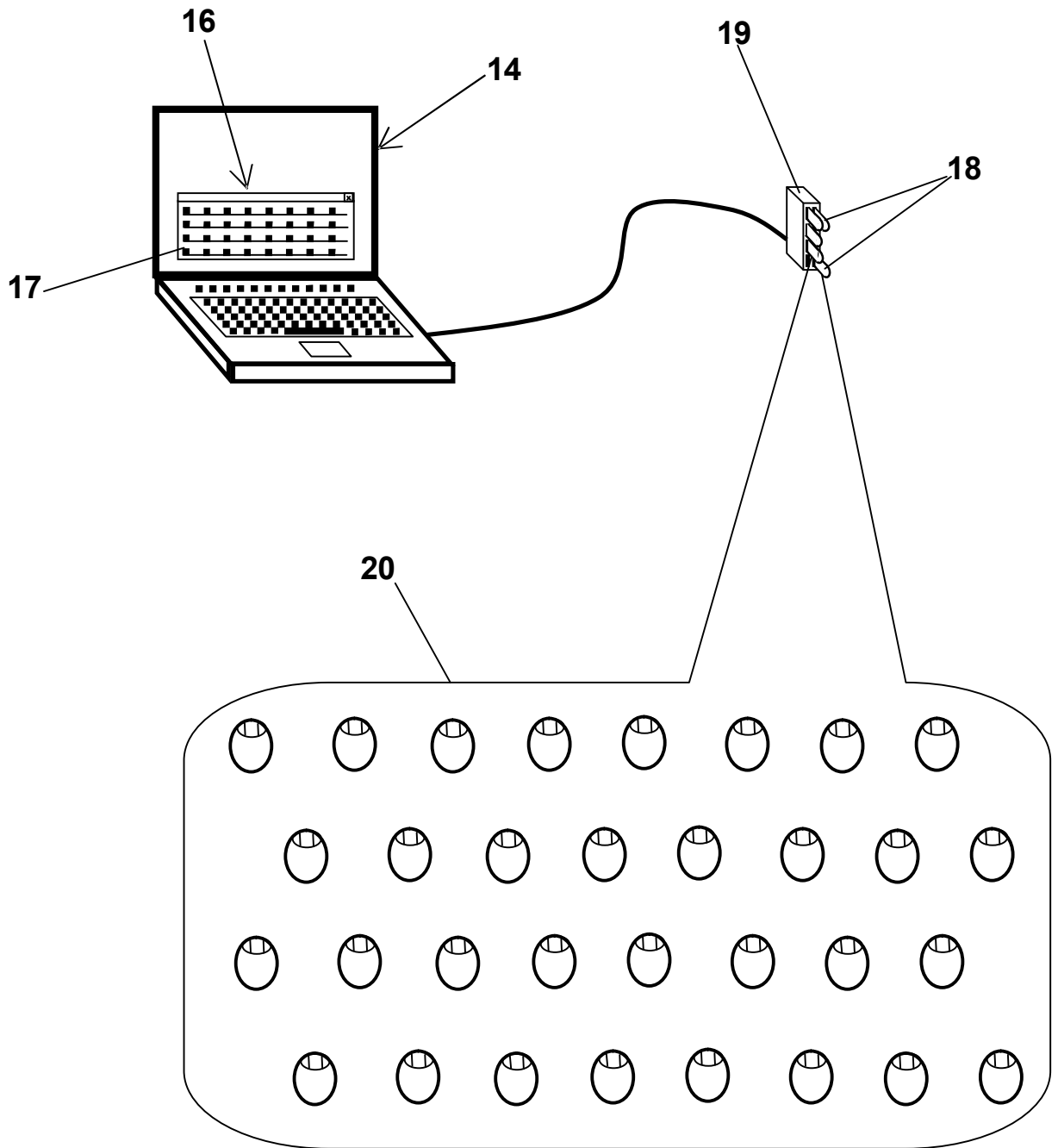


FIG. 3

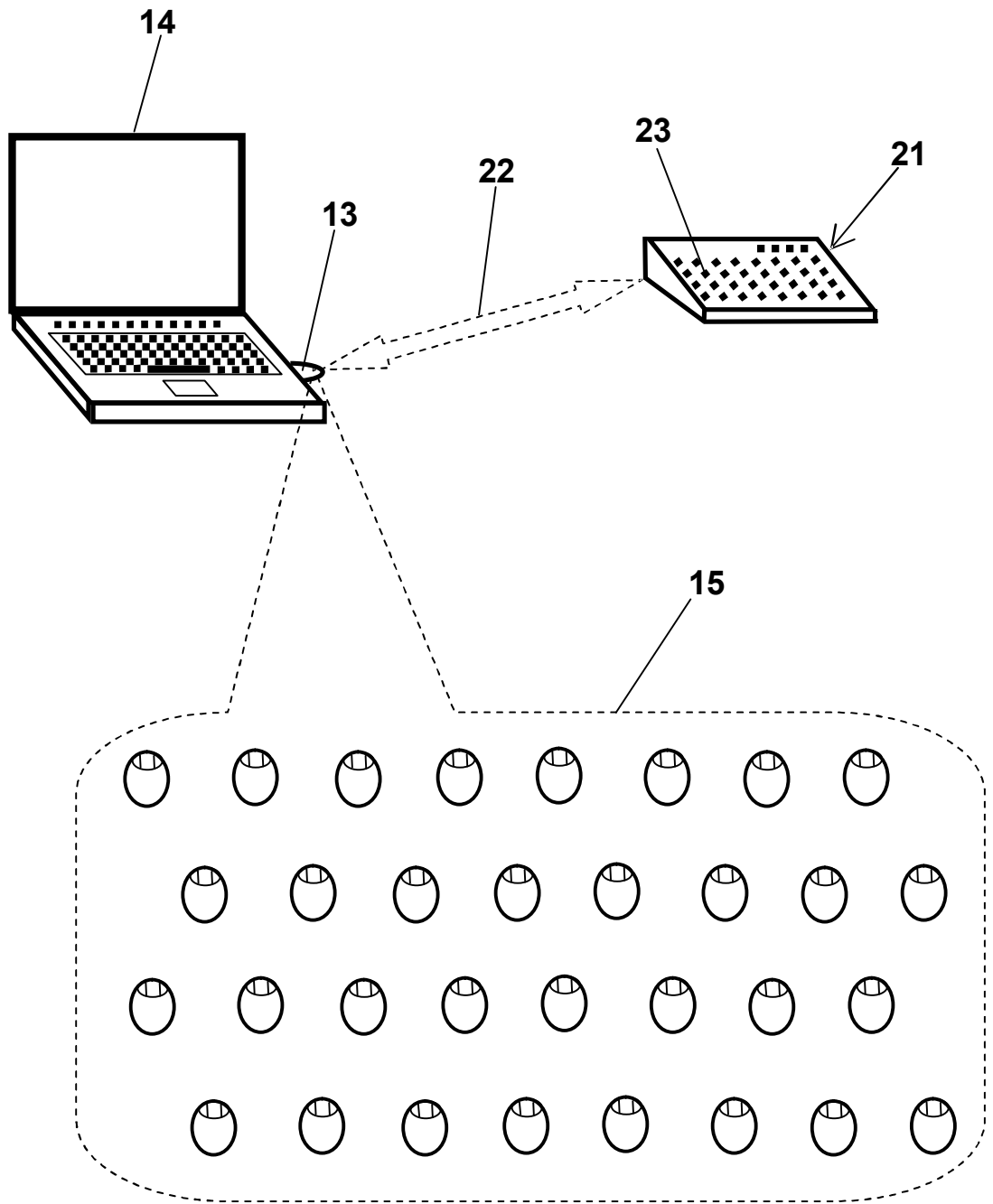


FIG. 4

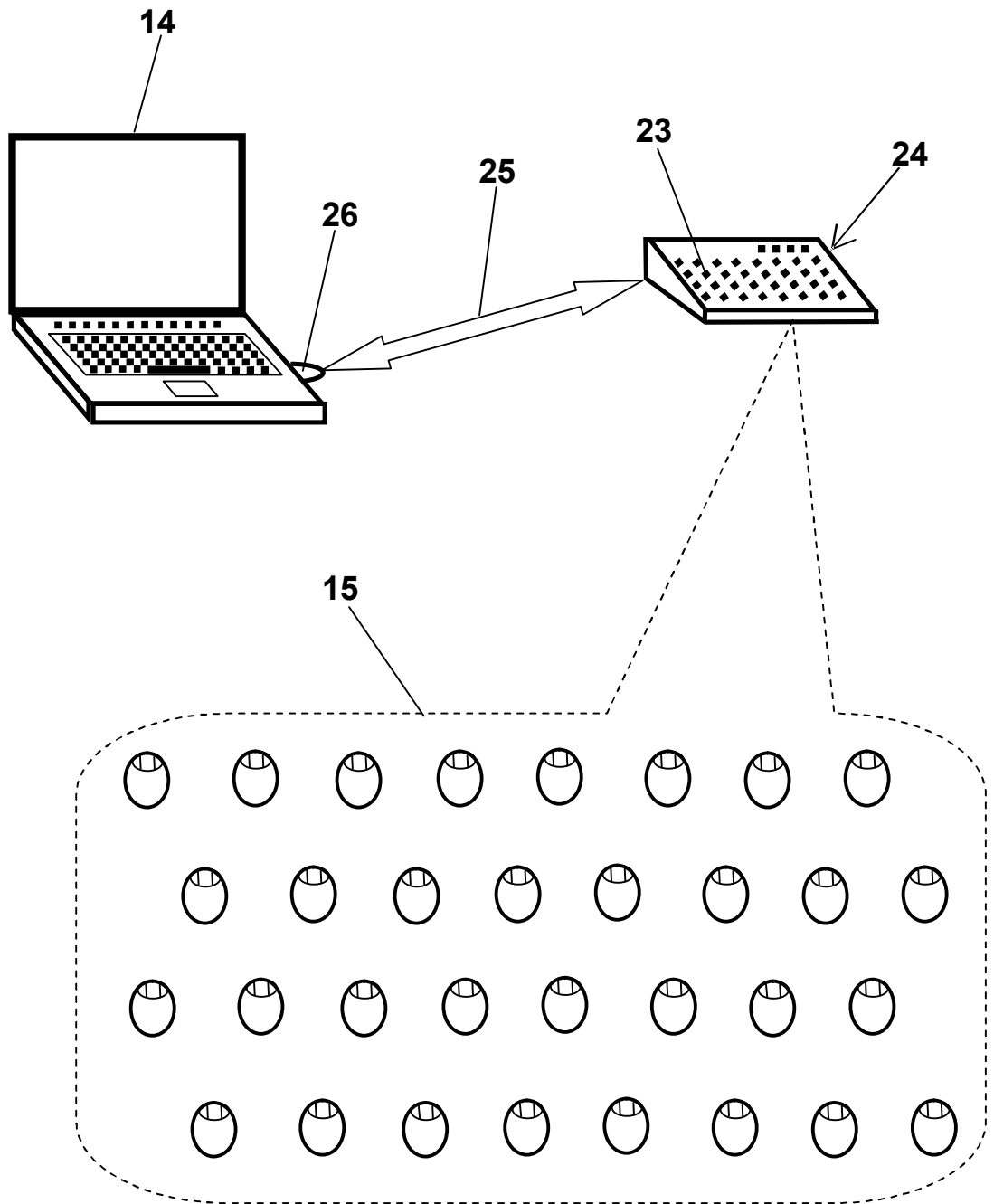


FIG. 5

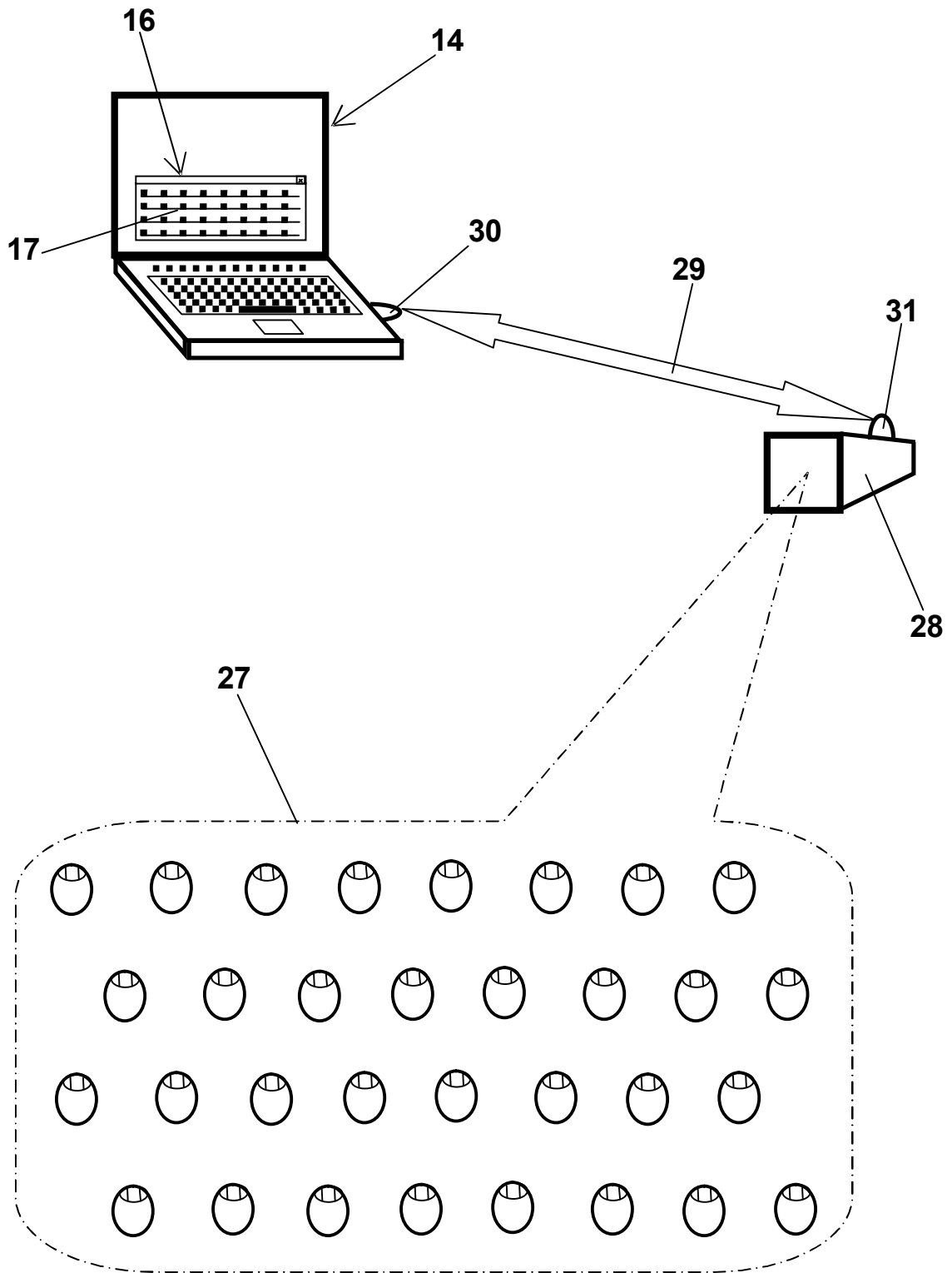


FIG. 6

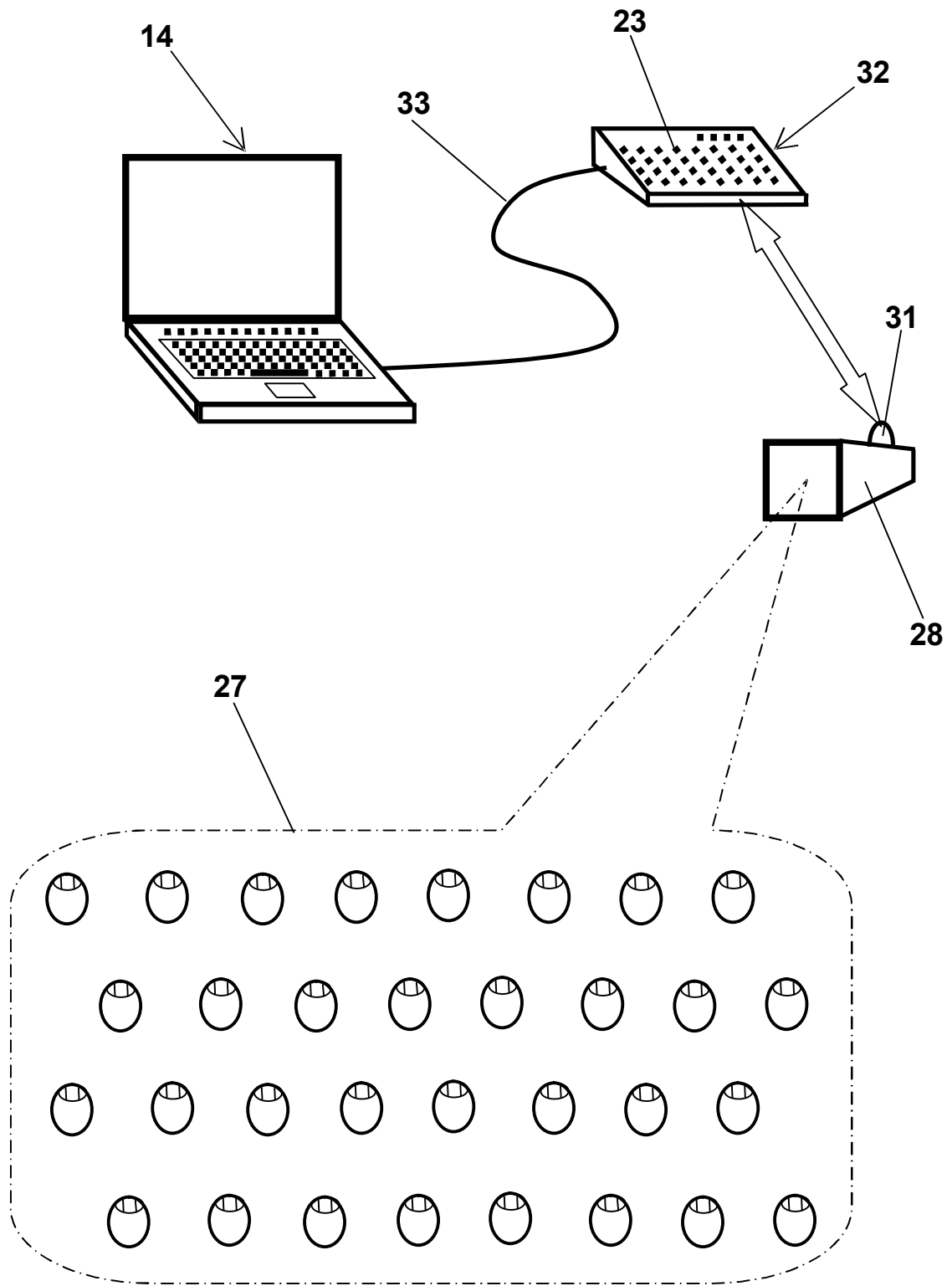


FIG. 7

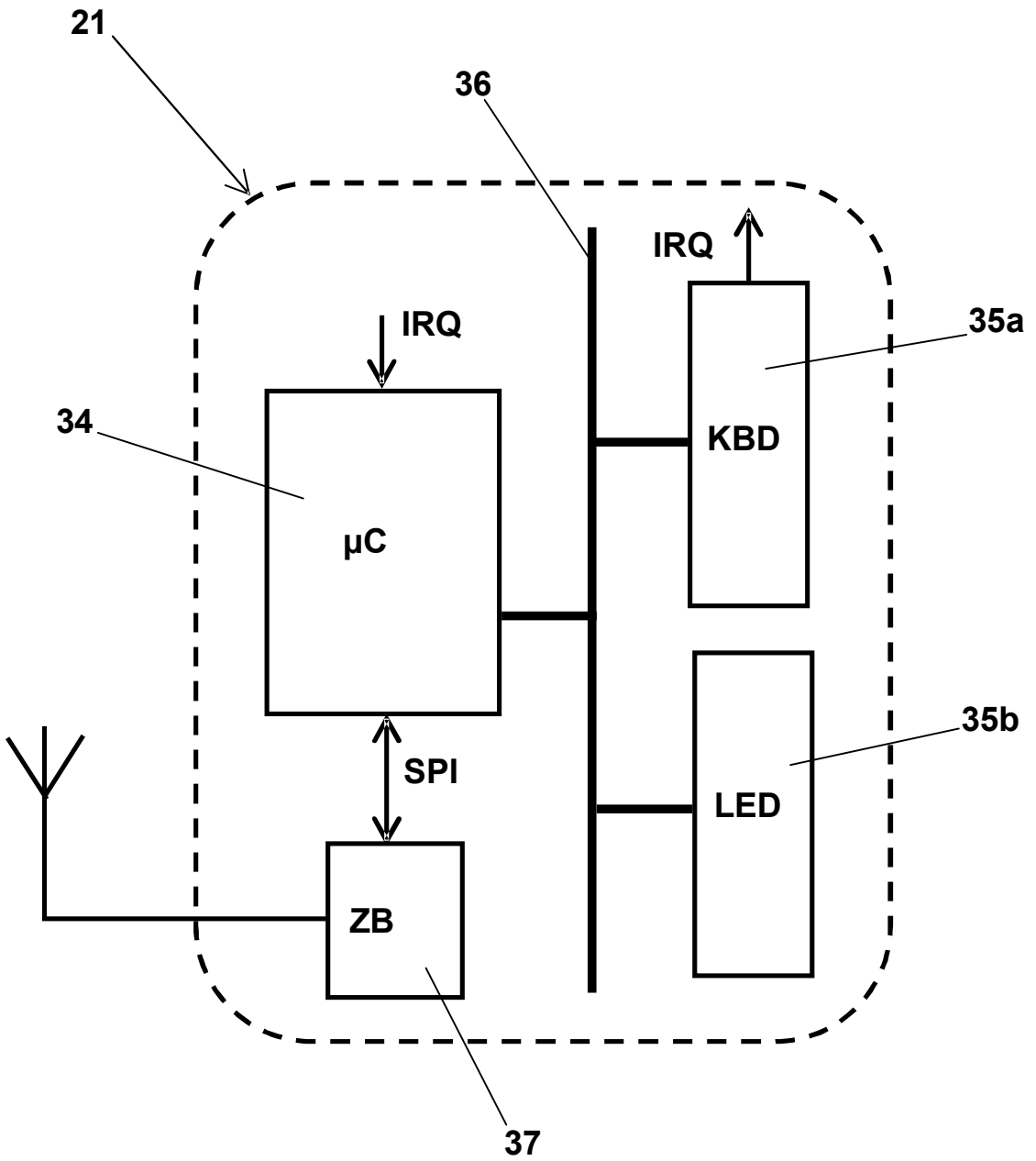


FIG. 8

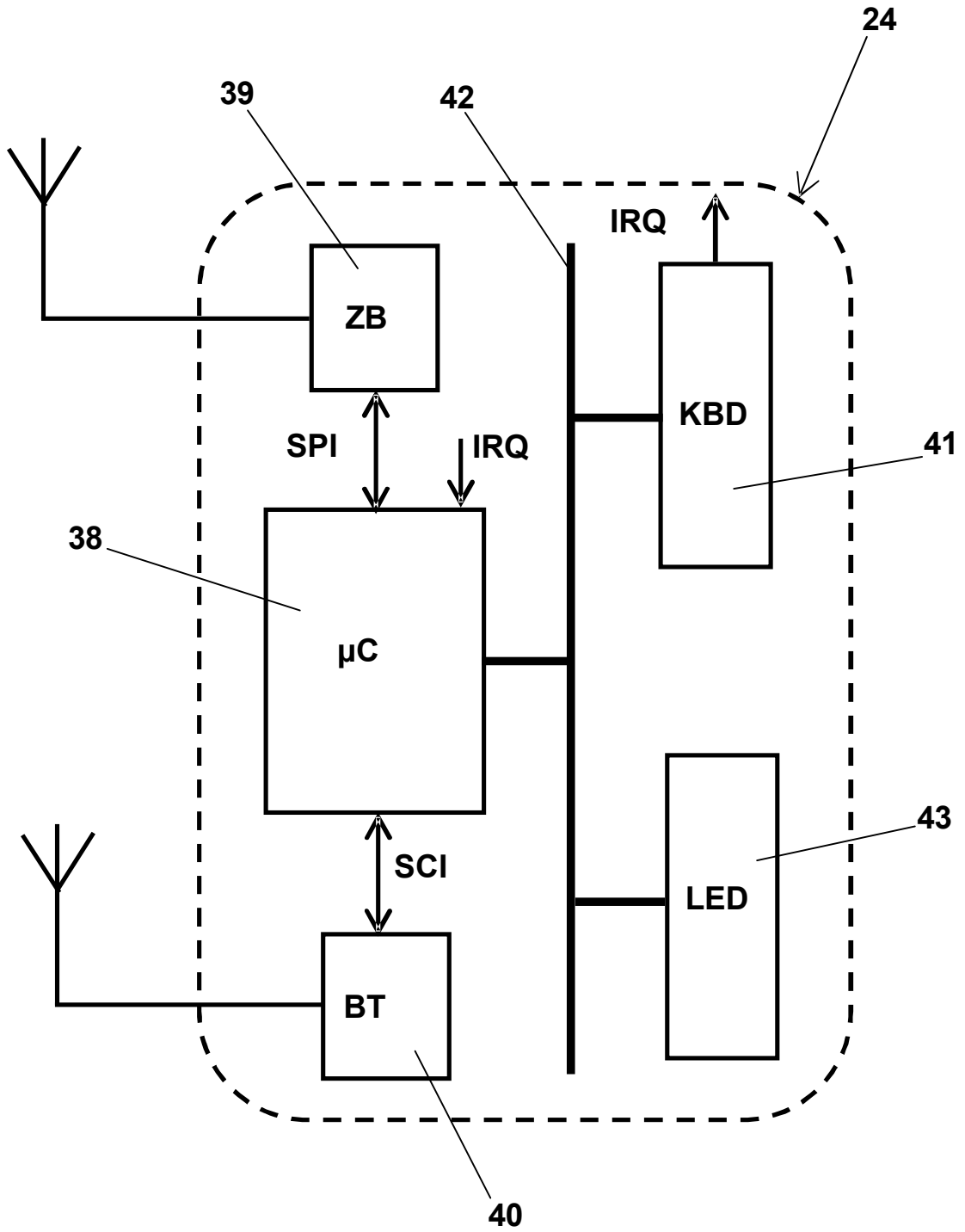


FIG. 9

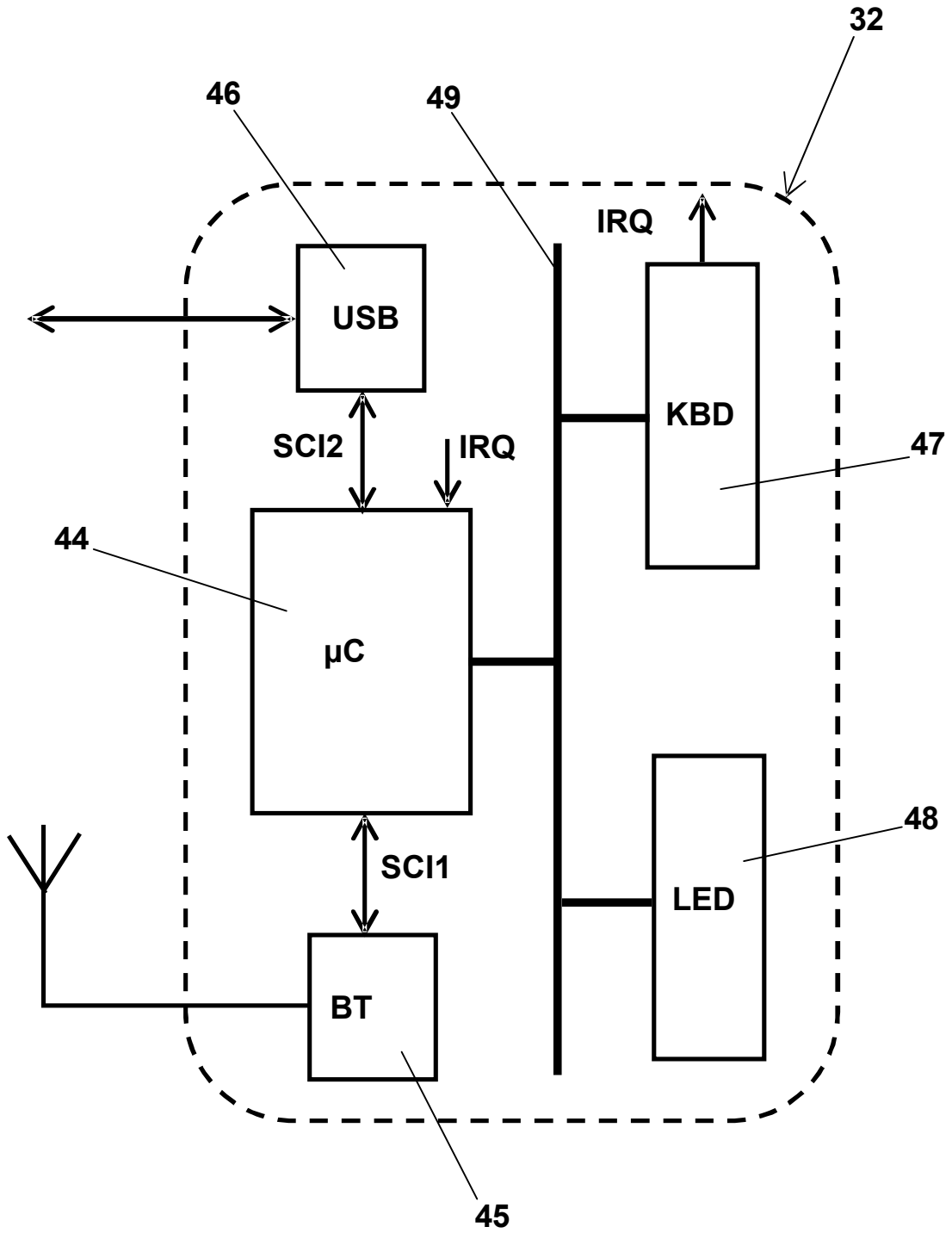


FIG. 10

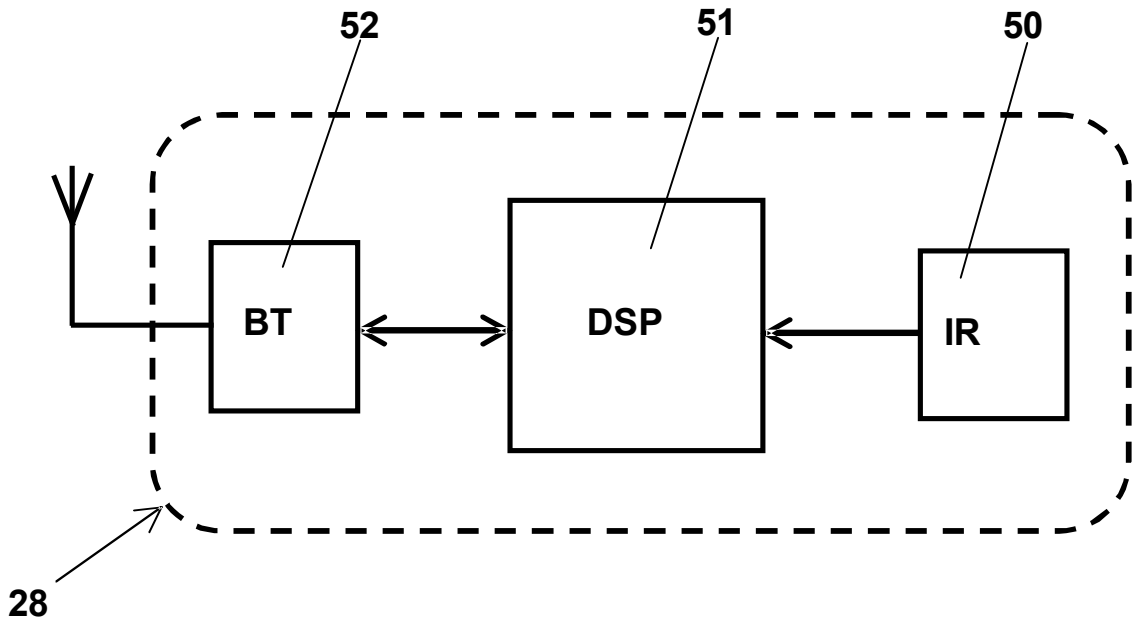


FIG. 11

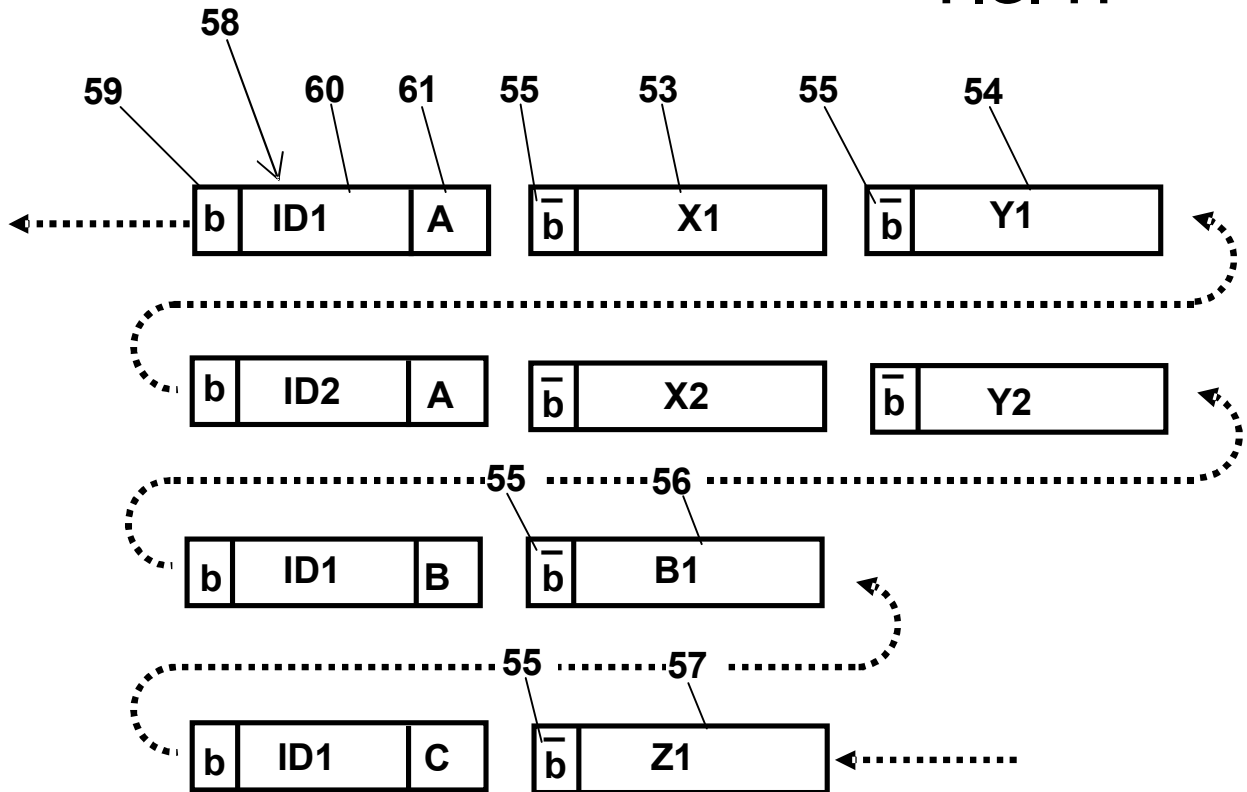


FIG. 12

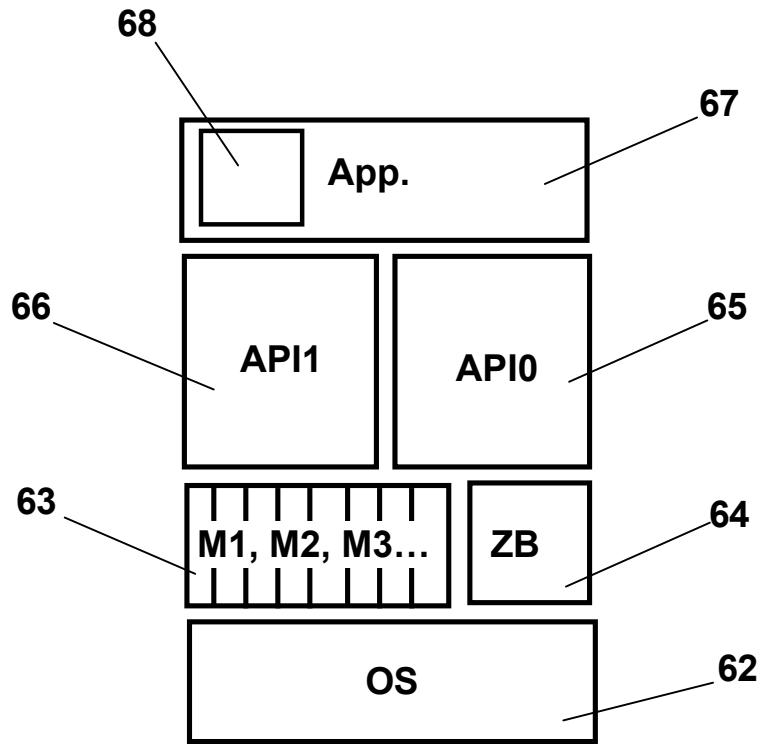


FIG. 13

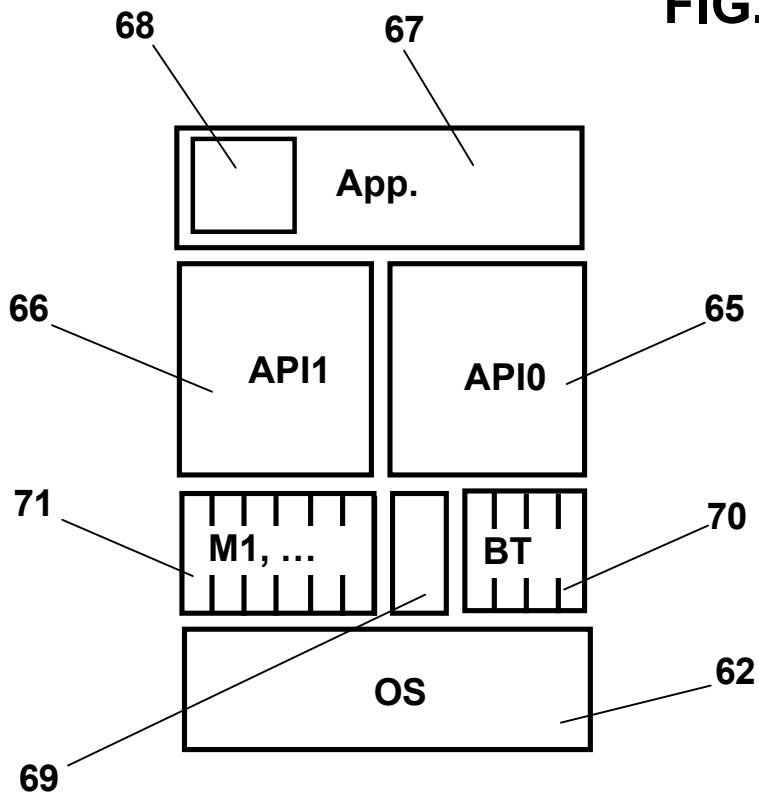


FIG. 14

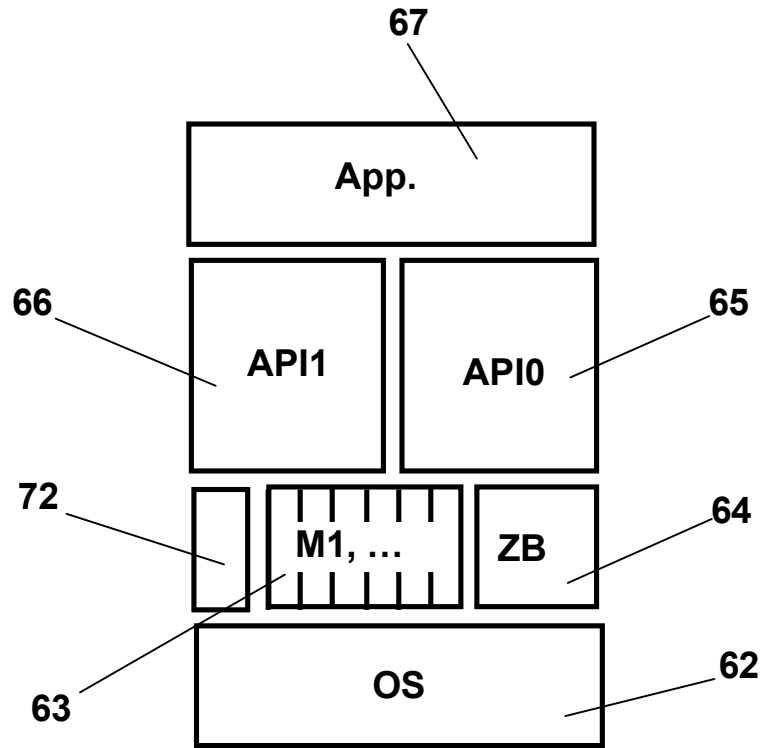


FIG. 15

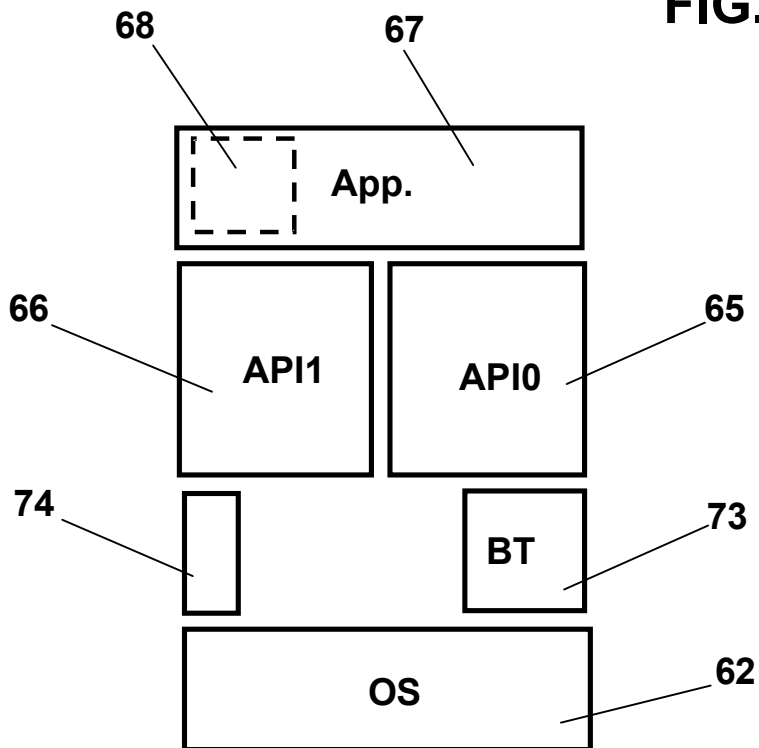


FIG. 16