



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

(21) **PI 0611881-0 A2**

(22) Data de Depósito: 31/05/2006
(43) Data da Publicação: 28/08/2012
(RPI 2173)



(51) *Int.Cl.:*
H04M 1/725
G06F 9/445

(54) **Título:** DISPOSITIVO CONTROLADO POR PROCESSADOR, E MÉTODO PARA OPERAR O MESMO

(30) **Prioridade Unionista:** 10/06/2005 EP 05012536.8,
16/06/2005 US 60/690975

(73) **Titular(es):** SONY ERICSSON MOBILE COMMUNICATIONS
AB

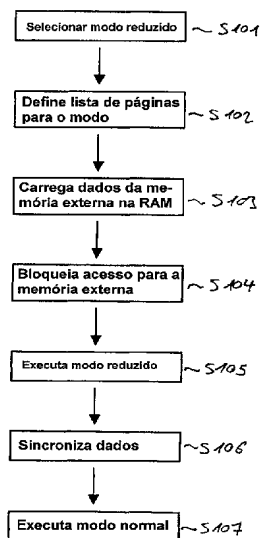
(72) **Inventor(es):** Tobias Ritzau, Wladyslaw Bolanowski

(74) **Procurador(es):** MOMSEN, LEONARDO & CIA.

(86) **Pedido Internacional:** PCT EP2006005197 de
31/05/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2006/131252de
14/12/2006

(57) **Resumo:** DISPOSITIVO CONTROLADO POR PROCESSADOR, E, MÉTODO PARA OPERAR O MESMO. Um dispositivo de multimídia e/ou de comunicação eletrônica (1) compreendem uma unidade de processamento central (30) controlando a operação do mencionado dispositivo (1), onde em um modo padrão, a operação do dispositivo (1) é realizada com base nos dados armazenados nos primeiros meios de memória (10) do mencionado dispositivo (1). Em um modo reduzido do mencionado dispositivo (1), uma parte dos dados armazenados nos primeiros mencionados meios de memória (10) é copiada nos segundos meios de memória (20) onde a operação do mencionado dispositivo (1) em mencionado modo reduzido é realizado somente com base nos dados contidos nos segundos meios de memória (20). Mencionado modo reduzido pode ser usado para atualizar o software do dispositivo enquanto ainda fornecendo uma funcionalidade básica.



“DISPOSITIVO CONTROLADO POR PROCESSADOR, E, MÉTODO PARA OPERAR O MESMO”

CAMPO TÉCNICO DA INVENÇÃO

A presente invenção se refere a um dispositivo controlado por processador, em particular para um dispositivo de multimídia e/ou de comunicação eletrônica que compreende uma unidade de processamento central controlando a operação do dispositivo onde mencionado dispositivo é operável em uma grande quantidade de diferentes modos de operação. Mais ainda, a presente invenção se refere a um método para operar um dispositivo de multimídia e/ou de comunicação eletrônica. Mencionado método pode em particular ser usado para distribuir e atualizar informação ou dados contidos nos meios de memória do dispositivo.

DESCRIÇÃO DA TÉCNICA RELACIONADA

Com os rápidos e contínuos avanços de tecnologia de software e hardware, manutenção de dispositivos existentes e componentes de software apresenta um desafio cada vez maior. Instalação de rotina de atualização de software e remendos de software tem se tornado uma necessidade reconhecida para assegurar que os dispositivos são mantidos completamente funcionais sobre a operação na sua vida útil. Infelizmente, para muitos dispositivos e aplicações, gerenciamento de atualização consome muito tempo e freqüentemente requer uma desativação temporária do dispositivo.

Se - por exemplo - o dispositivo é um telefone móvel, há freqüentes cenários nos quais a funcionalidade normal do telefone é descontinuada devido as operações de manutenção ou algum outro tipo de operação que não é possível combinar com o modo padrão da operação do telefone móvel. Um exemplo é o assim chamado atualização de firmware através do ar (FOTA) que é oferecido pelos operadores de redes de celular. de modo a atualizar a funcionalidade do telefone. Durante a fase de atualização de um serviço de FOTA, mais ou menos o código inteiro armazenado nos

meios de memória do telefone é atualizado de modo a atualizá-lo para uma versão de software mais recente. Durante esta fase, o usuário tem digital esperar até esta operação de atualização ser completada, antes de um uso normal do telefone ser possível de novo. No caso de uma FOTA, dependendo

5 do tipo de memória flash que está sendo usada no telefone, o telefone móvel é descontinuado da operação padrão por um longo tempo relativo.

Uma possível solução de modo a evitar este problema é o uso do método de duplicação de código. Neste caso, o código inteiro é copiado de uma memória flash do telefone para uma RAM na iniciação do telefone. Uma

10 operação normal do telefone é mantida permitindo uma execução de código a partir aos desenhos anexados, nos quais RAM enquanto uma nova versão de software é preparada na memória flash. Contudo, neste caso, o problema pode surgir, que o sistema de arquivo é também um objeto para a atualização através de FOTA e precisa, por conseguinte, ser sincronizado depois. O

15 principal problema, contudo, é que o método de duplicação de código é caro já que requer tanta RAM quanto o tamanho todo do código.

Uma maneira mais eficiente em termos de custo, para executar código a partir de uma RAM é o uso de paginação por demanda. Este método reduz a RAM necessária para execução de código de 30 – 50 % comparado

20 com o método de duplicação de código. Contudo, neste caso, somente uma parte do código é carregado na RAM. No caso uma nova função é iniciada, uma nova página pode ser solicitada para ser carregada proveniente da memória flash enquanto a memória flash esta realmente em um estado de reorganização total pela FOTA.

25 O problema acima mencionado não surge somente com o uso de telefones móveis. Geralmente, dispositivos eletrônicos portáteis freqüentemente perdem a habilidade de efetuar operações de atualização automatizadas em uma maneira conveniente e confiável. Já que, contudo, sofisticação aumentada de dispositivos eletrônicos atualizáveis e software

freqüentemente necessitam manutenção com freqüência onde atualizações são feitas disponíveis e desejavelmente aplicadas semanalmente ou mensalmente, há uma necessidade de um processo de atualização aprimorado que permita uma atualização confiável de sistemas de hardware e/ou software sem completamente restringir a operação do sistema.

SUMÁRIO

A solução para este problema é baseada na idéia de fornecer um dispositivo eletrônico que seja operacional em um assim chamado modo reduzido, no qual uma parte dos dados ou código definido a operação do dispositivo é copiado em uma memória específica, onde a operação do dispositivo no mencionado modo reduzido é geralmente somente realizada com base nesses dados copiados. Em oposição ao método conhecido de paginação por demanda, os dados que são necessários de modo a executar o modo reduzido, são completamente identificados não início do modo reduzido e copiados para os meios de memória específicos. Assim sendo, durante a execução do modo reduzido, não é mais necessário acessar dados, que podem ser atualizados ao mesmo tempo. A situação de conflito acima mencionada em relação à paginação por demanda é, por conseguinte, evitada.

Assim sendo, de acordo com a presente invenção, um dispositivo controlado por processador, em particular um dispositivo de multimídia e/ou de comunicação eletrônica compreendendo uma unidade de processamento central controlando a operação do mencionado dispositivo é fornecido, onde a operação normal do dispositivo é realizada com base nos dados armazenados nos primeiros e/ou segundos meios de memória do mencionado dispositivo e onde em um modo reduzido do mencionado dispositivo, uma parte dos dados armazenados nos primeiros mencionados meios de memória é copiada nos segundos meios de memória, dados mencionados sendo copiados para o segundo meio de memória, sendo identificados no início do mencionado modo reduzido, e onde ainda, a

operação do mencionado dispositivo em mencionado modo reduzido é basicamente realizada somente com base nos dados contidos nos segundos mencionados meios de memória. Mais ainda, um método para operar um dispositivo controlado por processador, em particular um dispositivo de multimídia e/ou de comunicação eletrônica é fornecido onde a operação normal do dispositivo é realizada com base nos dados armazenados nos primeiros e/ou segundos meios de memória do mencionado dispositivo e onde o método também compreende um passo de operar o dispositivo em um modo reduzido no qual, primeiramente, uma parte dos dados armazenados nos primeiros mencionados meios de memória e sendo necessários para executar o modo reduzido é identificado e copiado nos segundos meios de memória do mencionado dispositivo e a operação do mencionado dispositivo em mencionado modo reduzido é basicamente realizada somente com base nos dados contidos no mencionado meio de memória.

A solução de acordo com a presente invenção fornecer a possibilidade de atualizar os dados ou software, contidos nos primeiros meios de memória enquanto uma funcionalidade básica do dispositivo é ainda mantida. Assim sendo, em oposição as presentes soluções usadas para atualizar o software - por exemplo - de um telefone móvel, o telefone pode ainda ser usado durante a FOTA ou um outro serviço tendo influência no conteúdo dos dados.

A presente invenção entretanto não é reduzida ao cenário de atualização do software contido nos primeiros meios de memória. O modo reduzido para operar o dispositivo pode também ser selecionado em outras situações. Em particular, esta característica inventiva pode também ser útil no caso que o consumo de energia do dispositivo tem de ser temporariamente reduzido. Por exemplo, no caso de nível de bateria estar baixo e o usuário do dispositivo ainda quer manter o dispositivo funcionando mas com um limitado conjunto de funcionalidades, um modo reduzido de redução de

energia específico pode ser selecionado que ainda forneça a funcionalidade básica do dispositivo mas reduza o consumo de energia, através do não fornecimento de outras funcionalidades.

Assim sendo, de acordo com a modalidade preferida da presente invenção, uma grande quantidade de modos reduzidos é passível de seleção, onde os dados copiados dos primeiros mencionados meios de memória para os segundos meios de memória dependem do modo reduzido que foi selecionado. Em particular, a funcionalidade do mencionado dispositivo pode ser reduzida a uma função específica dependendo do modo reduzido selecionado.

Enquanto executando o dispositivo em modo reduzido, um acesso aos primeiros meios de memória é preferivelmente restringido. Assim sendo, a unidade de processamento central somente usa os dados contidos nos segundos meios de memória. Contudo, um acesso a partes específicas dos primeiros meios de memória pode ainda ser permitido. Neste caso, os primeiros meios de memória preferivelmente compreendem uma área contendo dados de conteúdo de usuários – e. g., arquivos MP3, ou o similar. – que pode também ser acessada pela CPU. Ao mesmo tempo, os dados dos primeiros mencionados meios de memória podem se refere acessados através de uma serviço de atualização de modo a atualizar o se refere e/ou funcionalidades do dispositivo. Quando o modo reduzido é de novo deixado, o modo de execução normal pode ser iniciado sincronizando os dados contido nos segundos meios de memória com os dados do primeiros meios de memória no caso dos dados terem sidos alterados.

Preferivelmente, os primeiros meios de memória são uma memória flash, um dispositivo de memória USB, uma unidade rígida, ou uns meios de memória comparável, enquanto os segundos meios de memória é uma memória de acesso aleatório (RAM).

Conseqüentemente, a presente invenção fornece a

possibilidade de permitir ao usuário de um dispositivo ainda usar um limitado conjunto de funcionalidades enquanto os dados contidos na memória do dispositivo podem ser atualizados. Assim sendo, é possível fazer uma chamada telefônica ou ouvir música em um telefone móvel enquanto o software restante está sendo atualizado através de FOTA ou um outro serviço. Ao contrário das soluções atuais onde nenhuma funcionalidade por completo é disponível durante a atualização de software, a presente invenção fornece um aprimoramento significativo.

DESCRIÇÃO BREVE DOS DESENHOS

Os aspectos acima mencionados, assim como outros aspectos, vantagens e características novas da presente invenção se tornarão claras lendo a descrição detalhada a seguir com referência aos desenhos anexados.

Fig. 1 mostra um telefone móvel fornecendo uma grande quantidade de modos reduzidos de acordo com a presente invenção;

Fig. 2 é um diagrama em bloco ilustrando os diferentes passos para operar o telefone móvel da Fig. 1 em um modo reduzido;

Fig. 3 é uma visão esquemática mostrando o tratamento de dados armazenados em meios de memória diferentes durante um primeiro modo reduzido e

Fig. 4 mostra os tratamento de dados durante um segundo modo reduzido.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA MODALIDADE

A seguir, a presente invenção é explicada com referência a um telefone móvel que representa a modalidade preferida da presente invenção.

Não obstante, deve ser enfatizado que o conceito da presente invenção não é reduzido aos telefones móveis, mas também podem ser usados com outros dispositivos que são controlados por um processador, e.g., dispositivos de multimídia e/ou de comunicação eletrônica. Geralmente, o conceito inventivo de fornecer um modo reduzido pode sempre ser útil no caso do software do

dispositivo ter de ser atualizado de tempo em tempo ou o consumo de energia ter de ser temporariamente reduzido.

O telefone móvel 1 mostrado na Fig. 1 fornece uma grande quantidade de funções sendo relacionadas aos serviços de comunicações e outras aplicações de multimídia. Assim sendo, além de fazer chamadas telefônicas, o telefone móvel 1 também pode ser usado para jogar jogos ou como um tocador de musica MP3. Mais ainda, também uma função de câmara pode ser fornecida integrando uma câmara digital dentro do telefone ou conectando o telefone 1 a um dispositivo de câmara externo.

As aplicações diferentes do telefone móvel 1 são controladas por uma unidade de processamento central 30 mostrado na Fig. 3. Esta unidade de processamento central 30 opera o telefone 1 com base nos dados armazenados em dois meios de memória. Como esquematicamente mostrado na Fig. 3, o telefone móvel compreende primeiros meios de memória 10 e segundos meios de memória 20. Os primeiros meios de memória 10 é a memória principal do telefone móvel 1 e é sub dividida em duas partes 11 e 12. A primeira parte 11 é a seção de código compreendendo a execução de código para diferentes aplicações do telefone móvel 1. Quando executando uma aplicação específica do telefone móvel 1, a unidade de processamento central 30 executa o código sendo relacionado à aplicação selecionada. A segunda parte da memória principal 10 é a seção de dados 12, compreendendo dados adicionais também sendo relacionados às diferentes aplicações. Ao contrário dos dados armazenados na seção de código 11, os dados da seção de dados 12, não representam a execução de código modo estendido representam dados adicionais sendo necessários para executar a aplicação. Por exemplo, a seção de dados 12 pode compreender dados de áudio que são reproduzidos quando a função de execução de áudio do telefone móvel é selecionada.

Como mostrado na Fig. 3 e 4, a seção de dados é de novo sub dividia em uma parte de sistema 121 e uma parte de conteúdo de usuário 122.

Enquanto a parte de conteúdo de usuário 122 contem os dados adicionais acima mencionados em uma partição de sistema de arquivos, a parte de sistema 121 compreende e. g., arquivos de configuração de sistema e de outros sistemas em uma partição de sistema de arquivos separada. Mais ainda, esta parte de sistema 121 também compreende uma tabela de consulta contendo informação sendo necessária de modo a identificar imagens dados sendo necessários para executar um modo reduzido. A função desta tabela de consulta é explicada em mais detalhes a seguir.

Os primeiros meios de memória 10 também são chamados de memória externa e pode ser representado por uma memória flash, um dispositivo de memória USB, um disco rígido ou um outro dispositivo de memória comparável.

Adicionalmente, o telefone móvel compreende uma segunda memória 20 que é preferivelmente representada por uma memória de acesso aleatório (RAM). Mencionada memória de acesso aleatório 10 pode ser usada de modo a copiar dados dos primeiros meios de memória 10 que são repetidamente usados pela unidade de processamento central 30. A RAM 20 permite um acesso mais rápido aos dados armazenados e por conseguinte, ajuda a melhorar o desempenho do telefone móvel 1 como um todo.

Assim sendo, durante uma operação padrão do telefone móvel 1, a unidade de processamento central 30 principalmente acessa a RAM 20 a fim de executar o código armazenado nela. Não obstante, também os dados armazenados nos primeiros meios de memória 10 são acessados pela unidade de processamento central 30 de modo a funcionar o telefone móvel. Conseqüentemente, a operação do telefone móvel 1 no modo padrão é realizada com base em todos os dados armazenados nos primeiros meios de memória 10.

De tempo em tempo, os dados armazenados nos primeiros meios de memória 10 precisam ser atualizados de forma a atualizar a

funcionalidade do telefone móvel 1. Atualizando os dados contidos nos primeiros mencionados meios de memória 10, a funcionalidade do telefone móvel 1 pode ser melhorada ou novas aplicações podem se tornar disponíveis para um usuário do telefone móvel 1. Esta atualização pode, em particular, ocorrer na forma de uma atualização de firmware através do ar (FOTA), onde os dados contidos na seção de código 11 da memória principal 10 são substituídos por novos dados que são transmitidos através de comunicação sem fio. Nesta maneira, o software controlando esta função do telefone móvel 1 é renovado.

Até agora, o telefone móvel 1 teve de ser descontinuado da operação padrão durante tal uma atualização de software. Contudo, dependendo do tipo de memória usada pelos primeiros meios de memória 10, o usuário teve de esperar por um tempo relativamente longo até que o telefone móvel 1 pudesse ser de novo usado.

De modo a evitar este problema, um método específico para operar o telefone móvel 1 é introduzido de acordo com a presente invenção, que será explicado a seguir.

A presente invenção é baseada na idéia de fornecer um modo de operação reduzido onde um subconjunto dos primeiros meios de memória 10 e copiado nos segundos meios de memória 20, e um acesso aos primeiros meios de memória 10 é restringido. Durante o modo reduzido, a operação do telefone móvel 1 é basicamente realizada com base nos dados armazenados nos segundos meios de memória 20. Já que o espaço de armazenamento dos segundos meios de memória 20 é consideravelmente menor do que o espaço de armazenamento dos primeiros meios de memória 10, a funcionalidade do telefone móvel 1 provavelmente deve ser restringida. Não obstante, pelo menos umas poucas funções ainda são disponíveis ao sus do telefone móvel 1 durante este modo reduzido inventivo.

De acordo com a modalidade preferida da presente invenção.

uma grande quantidade de diferentes modos reduzidos está disponível. Como mostrado na Fig. 1, o usuário do telefone móvel 1 é capaz de escolher – e. g., usando o teclado 3 – entre os diferentes modos reduzidos que fornecem funcionalidades diferentes. Com será reconhecido por uma pessoa com

5 habilidade na técnica, outras maneiras de selecionar um modo reduzido - por exemplo, controle de voz, etc., - pode também ser usado. Um primeiro modo “Fone” mostrado no mostrador 2 do telefone 1 pode, por exemplo ser selecionado de modo a manter as aplicações de comunicação sem fio durante o modo reduzido. Um outro modo “Game 1” pode e. g. ser usado de modo a

10 jogar um jogo específico enquanto um terceiro modo reduzido fornece a funcionalidade de um tocador de MP3 de modo a ouvir música durante o modo reduzido. Como ainda mostrado na Fig. 1, um outro assim chamado, modo de “potência baixa”, pode ser selecionado de modo a reduzir o consumo de energia do telefone móvel 1. Neste modo específico, somente estão

15 disponíveis aplicações que não requerem uma quantidade alta de energia. Por exemplo, uma função de câmera do telefone móvel 1 pode ser desativada durante este modo de energia reduzido.

Como acima mencionado, uma característica específica do modo reduzido é que a operação do telefone móvel 1 é realizada basicamente

20 com base nos dados armazenados nos segundos meios de memória, i. e. na RAM 20. Assim sendo, dependendo do modo reduzido selecionado, dados específicos têm de ser transferidos somente primeiros meios de memória 10 para a RAM 20. As regras para seleção dos dados pode ser implementadas durante o desenvolvimento do telefone móvel 1 e podem ser obtidas ou

25 problema análise ou por experimentos. Esta informação é armazenada na tabela de consulta acima mencionada e permite ao sistema identificar os dados que terão de ser copiados para os segundos meios de memória.

É uma característica específica da presente invenção que, os dados que são necessários para executar um modo reduzido sejam

identificados no início do modo reduzido. Ao contrário do conhecido método de paginação por demanda, um acesso posterior aos dados adicionais de modo a continuar a operação do dispositivo não é necessário.

5 Após os dados terem sido copiados na RAM 20, o acesso para os primeiros meios de memória é restringido. Agora, o telefone móvel 1 está em modo reduzido onde a unidade de processamento central 30 controla a operação do telefone 1 com base nos dados armazenados na RAM 20. Como acima mencionado, uma funcionalidade limitada do telefone 1 pode ser disponibilizada dependendo como modo reduzido selecionado. Por exemplo, 10 o telefone pode estar em um modo inativo, pode ser usado com um tocador de música ou para jogar jogos. Este modo reduzido, conteúdo, não é necessariamente um sub conjunto da funcionalidade normal do telefone. Também seria possível usar especificamente, software designado para este modo reduzido.

15 Enquanto o telefone 1 é operado no modo reduzido, um acesso à memória bloqueada 10 é usualmente proibido como mencionado acima. Sobrecarga circunstâncias específicas, conteúdo, pode ser possível deixar o modo reduzido de modo a capturar mais dados dos primeiros meios de memória 10 e depois retornar ao modo reduzido. Por exemplo, a CPU 30 20 pode acessar dados contido na parte de conteúdo de usuário 122 da seção de dados 12 de modo a executar um arquivo de música específico. Ainda, no caso do software do dispositivo não estar sendo atualizado durante o modo reduzido, uma captura adicional de dados (também da seção de código 11) pode também ser permitida. Não obstante, essa partida temporária do modo 25 reduzido de forma a ler ou escrever dados pode também ser completamente proibido. Em particular, à CPU 30 não será permitida acessar dados contido na parte de sistema 121. No caso de não ser possível deixar o modo reduzido, o usuário do telefone 1 é notificado no caso para ele iniciar uma ação que exija o acesso de dados armazenados nos primeiros meios de memória 10.

Neste caso, no mostrador 2 do telefone, informação seria mostrada informando o usuário das restrições do modo de execução corrente.

Contudo, durante este modo reduzido, os dados armazenados na primeira memória podem ser acessados e atualizados através de FOTA ou um outro serviço. Assim sendo, o usuário é ainda capaz de usar as aplicações fornecidas pelo modo reduzido selecionado enquanto o firmware do telefone é atualizado. Ao contrário, para soluções conhecidas na técnica anterior, é por conseguinte ainda possível usa rede o telefone 1.

Finalmente, quando o modo reduzido é deixado pelo usuário de modo a entrar no modo de operação normal do telefone 1, os dados armazenados nos primeiros meios de memória 10, precisam provavelmente ser sincronizados com os dados da RAM 20, e. g. lista de chamada ou os sistemas de arquivo precisam ser atualizados. No caso do software do telefone 1 ter sido atualizado durante o modo reduzido, o telefone 1 pode depois – se requerido - ser receptor iniciado de modo a executar um novo software.

Os diferentes passos da presente invenção para operação um dispositivo em um modo reduzido são mostrados na Fig. 2. Como acima mencionado, em um primeiro passo S101, um modo reduzido é selecionado. No caso somente um modo reduzido único está disponível, o usuário do telefone móvel 1, simplesmente tem de iniciar este modo reduzido. No caso de uma grande quantidade de modos reduzidos diferentes estarem disponíveis como mostrado na Fig. 1, o usuário tem de selecionar um modo reduzido oferecendo a aplicação(s) desejada.

Após o modo reduzido ter sido selecionado, uma lista de página é definida para o modo selecionado no passo S102. Como mostrado na Figs. 3 e 4, os dados necessários de modo a realizar o modo reduzido selecionado são identificados usando a tabela de consulta. Na Fig. 3, um primeiro bloco de dados 11₁ da seção de código 11 e um bloco de dados 12₁ da seção de dados são identificados onde os dados contidos em ambos os

blocos 11₁ e 12₁ são necessários de modo a realizar a aplicação fornecida pelo modo reduzido selecionado. Na fig. 4 contudo, dois outros blocos de dados 11₂ e 12₂ são selecionados que pertencem a uma aplicação diferentes já que um outro modo reduzido foi selecionado.

5 Referenciando de novo à Fig. 2, no passo seguinte S103, os dados selecionados no passo S102 são copiados dos primeiros meios de memória 10 para os segundos meios de memória 20 formando o sistema novos blocos de dados 21₁, 22₁ e 21₂, 22₂. Depois, o acesso a primeira memória 10 é restringido para a CPU 30.

10 O modo reduzido é agora executado no passo S105 seguinte. Neste modo, a unidade de processamento central 30 controla a operação do telefone móvel 1 somente com base somente dos dados armazenados nos segundos meios de memória 20. Durante este modo reduzido, é, contudo, ainda possível alterar os dados nos primeiros meios de memória 10. Desta
15 maneira, durante a execução do modo reduzido, estes dados podem ser atualizados por FOTA ou por um outro serviço. Ainda, como já acima mencionado, pode ser possível, temporariamente, deixar o modo reduzido de modo a capturar mais dados dos primeiros meios de memória 10. Contudo, usualmente a CPU 30 somente acessa os dados contidos na RAM 20.

20 Depois que o modo reduzido é deixado, uma sincronização dos dados armazenados nos primeiros meios de memória 10 pode ser necessária. Neste caso, os dados contidos na RAM 20 são de novo transferidos nos blocos de dados correspondentes dos primeiros meios de memória 10. Desta maneira, listas de chamada ou sistemas de arquivo que foram alterados, podem ser
25 atualizados durante a execução do modo reduzido.

Após a sincronização no passo S106, o telefone móvel é de novo operado no modo normal no passo S107. Dependendo da razão para entrar no modo de execução reduzido, pode ser necessário reiniciar o telefone móvel 1. Isto pode, em particular, ser necessário no caso de dados restantes

terem sido atualizados de modo a realizar uma atualização no firmware.

Com já acima mencionado, a presente invenção não é restrita ao uso de telefones móveis. Em vez disso, em todos os casos que o software de um equipamento eletrônico tem de ser atualizado, a presente invenção
5 pode ser útil de modo a fornecer uma funcionalidade reduzida durante o processo de atualização. A presente solução abre uma nova possibilidade para permitir ao usuário ainda usar um conjunto limitado de funcionalidade enquanto o software está sendo atualizado através de um FOTA ou de um outro serviço. Adicionalmente, a presente invenção também pode ser útil no
10 caso em que há necessidade de uma redução temporária de consumo de energia, e. g. quando o nível de bateria está baixo e o usuário queira manter o dispositivo funcionando mas com um conjunto limitado de funcionalidades.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo controlado por processador, em particular dispositivo de multimídia e/ou de comunicação eletrônica (1) compreendendo uma unidade de processamento central (30) controlando a operação de mencionado dispositivo (1),

onde em um modo normal, a operação do dispositivo (1) é realizada com base nos dados armazenados nos primeiro e/ou segundo meios de memória (10, 20) de mencionado dispositivo (1),

em que em um modo de mencionado dispositivo (1), uma parte dos dados armazenados nos primeiros meios de memória (10) são copiados nos segundos meios de memória (20), dados mencionados sendo copiados para os segundos meios de memória (20) sendo identificados na iniciação do mencionado modo reduzido,

onde a operação de mencionado dispositivo (1) em mencionado modo reduzido é basicamente realizada somente com base nos dados contidos nos segundos mencionados meios de memória (20),

caracterizado pelo fato de

que primeiros meios de memória (10) compreendem uma área (122) contendo dados de conteúdo de usuário, em que em mencionado modo reduzido, a unidade de processamento central (30) também tem permissão para acessar esses dados para leitura e escrita.

2. Dispositivo controlado por processador de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que uma grande quantidade de modos reduzidos é passível de seleção, onde os dados são copiados dos primeiros mencionados meios de memória (10) para aos segundos mencionados meios de memória (20) dependem do modo reduzido selecionado.

3. Dispositivo controlado por processador de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que a identificação dos dados

que são copiados para os segundos meios de memória (20) é realizada com base na informação contida em um dos meios de memória (10, 20).

5 4. Dispositivo controlado por processador de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que um dos meios de memória (10, 20) compreende uma tabela de consulta que atribui blocos de dados dos primeiros meios de memória (10) para o modo(s) reduzido.

10 5. Dispositivo controlado por processador de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que a informação contida na mencionada tabela de consulta é definida durante o passo de desenvolvimento do produto.

6. Dispositivo controlado por processador de acordo com uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que em mencionado modo reduzido, a funcionalidade de mencionado dispositivo (1) é reduzida.

15 7. Dispositivo controlado por processador de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que somente uma função específica de mencionado dispositivo (1) está disponível em mencionado modo reduzido.

20 8. Dispositivo controlado por processador de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que durante mencionado modo reduzido, pelo menos uma parte dos dados armazenados nos primeiros meios de memória (10) é atualizado.

25 9. Dispositivo controlado por processador de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que em segundos mencionados meios de memória (20) é uma memória de acesso aleatório (RAM).

10. Dispositivo controlado por processador de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que os primeiros mencionados meios de memória (10) é uma memória flash, um dispositivo de memória USB e/ou uma unidade rígida.

11. Dispositivo controlado por processador de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que mencionado dispositivo é um telefone móvel (1).

5 12. Método para operar um dispositivo controlado por processador, em particular dispositivo de multimídia e/ou de comunicação eletrônica (1) onde a operação normal do dispositivo (1) é realizada com base nos dados armazenados nos primeiro e/ou segundo meios de memória (10, 20) de mencionado dispositivo (1),

10 o método adicionalmente compreendendo o passo para operar o dispositivo (1) em um modo reduzido no qual primeiramente, uma parte dos dados armazenados nos primeiros meios de memória (10) e sendo necessários para executar o modo reduzido são identificados e copiados nos segundos meios de memória (20) de mencionado dispositivo (1) e a operação de mencionado dispositivo (1) em mencionado modo reduzido é basicamente
15 realizada somente com base nos dados contidos nos segundos mencionados meios de memória (20),

caracterizado pelo fato de
que mencionados primeiros meios de memória (10) compreendem uma área (122) contendo dados de conteúdo de usuário, em que
20 em mencionado modo reduzido, esses dados podem também serem acessados.

13. Método de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que uma grande quantidade de modos reduzidos é passível de seleção, onde os dados são copiados dos primeiros mencionados meios de memória (10) para aos segundos mencionados meios de memória (20)
25 dependem do modo reduzido selecionado.

14. Método de acordo com a reivindicação 12 ou 13, caracterizado pelo fato de que a identificação dos dados que são copiados para os segundos meios de memória (20) é realizada com base na informação contida em um dos meios de memória (10, 20).

15. Método de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que um dos meios de memória (10, 20) compreende uma tabela de consulta que atribui blocos de dados dos primeiros meios de memória (10) para o modo(s) reduzido(s).

5 16. Método de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que a informação contida na mencionada tabela de consulta é definida durante o passo de desenvolvimento do produto.

10 17. Método de acordo com uma das reivindicações 12 ou 16, caracterizado pelo fato de que em mencionado modo reduzido, a funcionalidade de mencionado dispositivo (1) é reduzida.

18. Método de acordo com uma das reivindicações 12 a 17, caracterizado pelo fato de que somente uma função específica de mencionado dispositivo (1) está disponível em mencionado modo reduzido.

15 19. Método de acordo com uma das reivindicações 12 a 18, caracterizado pelo fato de que durante mencionado modo reduzido, pelo menos uma parte dos dados nos primeiros mencionados meios de memória (10) é atualizada.

20 20. Método de acordo com uma das reivindicações 12 a 19, caracterizado pelo fato de que em segundos mencionados meios de memória (20) é uma memória de acesso aleatório (RAM).

21. Método de acordo com uma das reivindicações 12 a 20, caracterizado pelo fato de que os primeiros mencionados meios de memória (10) é uma memória flash, um dispositivo de memória USB e/ou uma unidade rígida.

25 22. Método de acordo com uma das reivindicações 12 a 21, caracterizado pelo fato de que mencionado dispositivo é um telefone móvel (1).

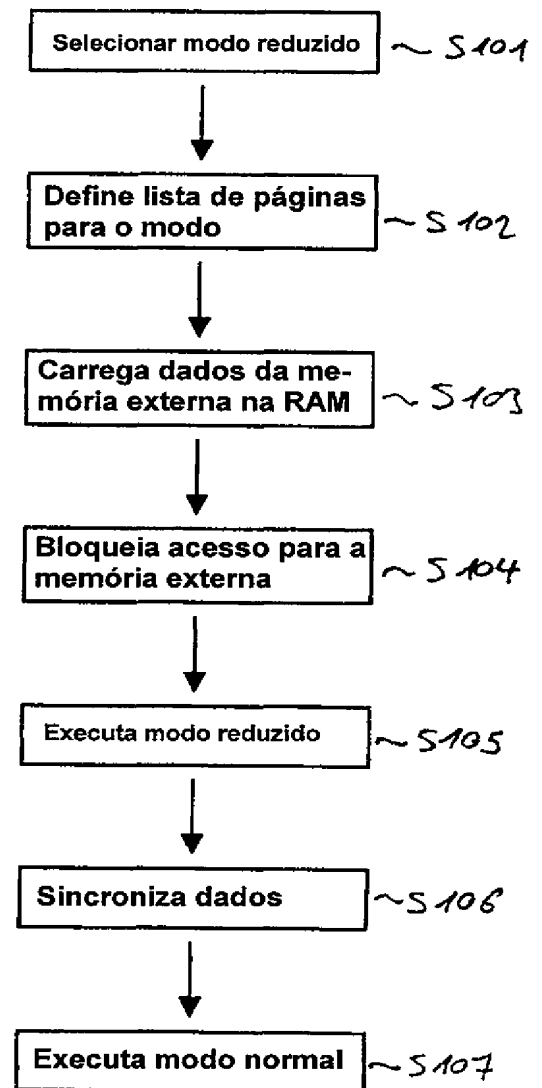
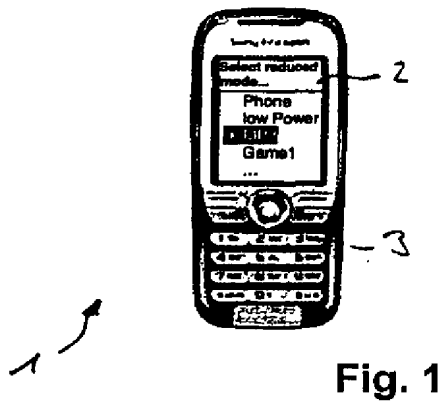


Fig. 2

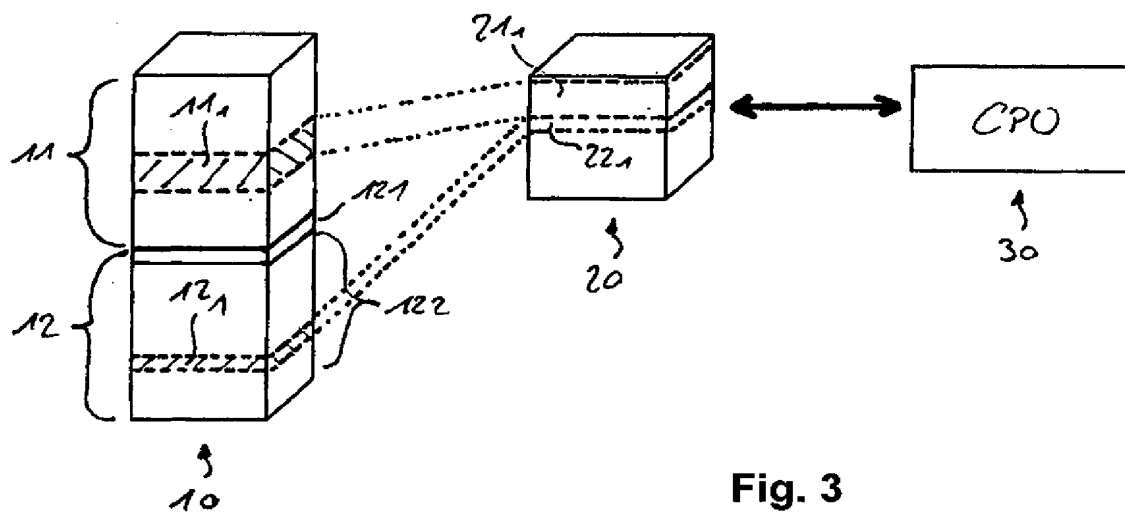


Fig. 3

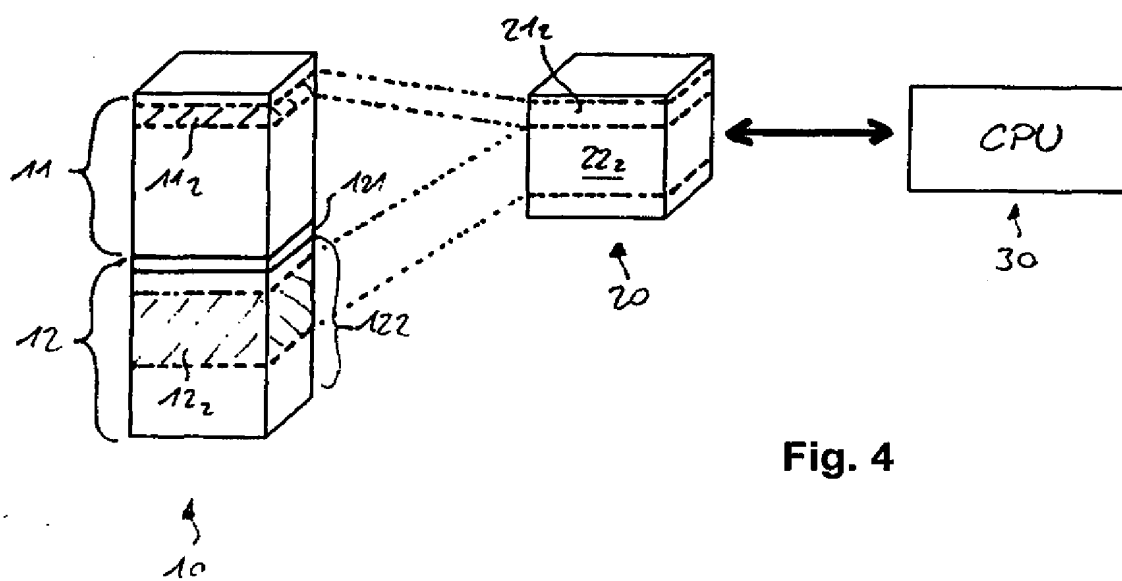


Fig. 4

RESUMO**“DISPOSITIVO CONTROLADO POR PROCESSADOR, E, MÉTODO PARA OPERAR O MESMO”**

Um dispositivo de multimídia e/ou de comunicação eletrônica

5 (1) compreendem uma unidade de processamento central (30) controlando a operação do mencionado dispositivo (1), onde em um modo padrão, a operação do dispositivo (1) é realizada com base nos dados armazenados nos primeiros meios de memória (10) do mencionado dispositivo (1). Em um modo reduzido do mencionado dispositivo (1), uma parte dos dados

10 armazenados nos primeiros mencionados meios de memória (10) é copiada nos segundos meios de memória (20) onde a operação do mencionado dispositivo (1) em mencionado modo reduzido é realizado somente com base nos dados contidos nos segundos meios de memória (20). Mencionado modo reduzido pode ser usado para atualizar o software do dispositivo enquanto

15 ainda fornecendo uma funcionalidade básica.