

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4711453号
(P4711453)

(45) 発行日 平成23年6月29日(2011.6.29)

(24) 登録日 平成23年4月1日(2011.4.1)

(51) Int.Cl.	F 1
HO4M 1/00	(2006.01) HO4M 1/00 R
HO4M 11/00	(2006.01) HO4M 11/00 302
HO4W 8/22	(2009.01) HO4Q 7/00 152
HO4W 88/02	(2009.01) HO4Q 7/00 642
GO8B 21/24	(2006.01) GO8B 21/24

請求項の数 14 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2008-512799 (P2008-512799)
(86) (22) 出願日	平成18年5月12日 (2006.5.12)
(65) 公表番号	特表2008-546264 (P2008-546264A)
(43) 公表日	平成20年12月18日 (2008.12.18)
(86) 国際出願番号	PCT/EP2006/062269
(87) 国際公開番号	W02006/128785
(87) 国際公開日	平成18年12月7日 (2006.12.7)
審査請求日	平成21年2月26日 (2009.2.26)
(31) 優先権主張番号	0511033.3
(32) 優先日	平成17年5月28日 (2005.5.28)
(33) 優先権主張国	英国 (GB)

早期審査対象出願

(73) 特許権者	390009531 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION アメリカ合衆国 10504 ニューヨーク 州 アーモンク ニュー オーチャード ロード
(74) 代理人	100108501 弁理士 上野 剛史
(74) 代理人	100112690 弁理士 太佐 種一
(74) 代理人	100091568 弁理士 市位 嘉宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】装置において更新ステータス警報を発生するための方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

参加装置のネットワーク内で作動する受信装置において更新ステータス警報を発生するための方法であって、各参加装置は、当該参加装置に関連してモニタされるエンティティについてのステータス情報をブロードキャストすることができ、前記参加装置のうちの少なくともいくつかは、前記受信装置に関連してモニタされるエンティティと同一のタイプのエンティティを含み、前記方法は、

前記受信装置が、前記同一のタイプのエンティティを含む参加装置の各々からブロードキャストされた前記同一のタイプについてのステータス情報を受信するステップと、

前記受信装置が、前記参加装置の各々から受信されたステータス情報を集約して、前記同一のタイプのエンティティが取るステータスについての合意点を抽出するステップと、

前記受信装置が、抽出された前記合意点と、当該受信装置に関連してモニタされる前記同一のタイプのエンティティのステータスとを比較するステップと、

前記受信装置が、前記抽出された前記合意点と前記モニタされる前記同一のタイプのエンティティのステータスとの間の相違点を検出するステップと、

前記受信装置が、前記相違点が検出されたことに従って、前記受信装置において前記相違点が検出されたエンティティの設定を更新するよう通知する更新ステータス警報を発生するステップと、

を含む、前記方法。

【請求項 2】

10

20

前記受信されたステータス情報の各々は、前記参加装置、前記モニタされるエンティティ、前記モニタされるエンティティのタイプ、および前記モニタされるエンティティのステータスを識別するデータを含むプロファイルを形成する、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記集約するステップは、複数の前記参加装置の各々からの前記受信されたステータス情報の集約から、理想化されたプロファイルを抽出するステップを更に含む、請求項1または請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記受信されたプロファイルのエンティティの属性を表わすデータ・フォーマットを、前記受信装置のエンティティの属性を表わす同じデータ・フォーマットにマッピングする変換ステップを更に含む、請求項2に記載の方法。

10

【請求項5】

前記集約するステップは、前記受信されたステータス情報の集約から統計データのセットを抽出するステップを更に含む、請求項3に記載の方法。

【請求項6】

前記抽出された統計データに対し加重ルール・セットを適用して、前記抽出された統計データが、特定の推奨されたアクションが遂行されるべきであるという積極的な示唆を与えるかどうかを判定するステップを含む、請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記集約するステップは、プロファイルの複数のワーキング・セットを形成するために、受信されたプロファイルの各々を解析して、前記受信されたプロファイルの各々が前記受信装置の前記モニタされるエンティティのタイプと共にどのエンティティのタイプを有するかを決定するステップを更に含む、請求項2に記載の方法。

20

【請求項8】

前記モニタされるエンティティは、前記更新ステータス警報が発生されたことに応答してエンティティの作動パラメータの設定を更新するために手動操作を必要とするエンティティである、請求項1に記載の方法。

【請求項9】

前記装置は乗り物である、請求項1に記載の方法。

【請求項10】

30

前記装置は携帯電話である、請求項1に記載の方法。

【請求項11】

参加装置のネットワーク内で作動する受信装置において更新ステータス警報を発生するためのシステムであって、各参加装置は、当該参加装置に関連してモニタされるエンティティについてのステータス情報をプロードキャストすることができ、前記参加装置のうちの少なくともいくつかは、前記受信装置に関連してモニタされるエンティティと同一のタイプのエンティティを含み、前記システムは、

前記同一のタイプのエンティティを含む参加装置の各々からプロードキャストされた前記同一のタイプについてのステータス情報を受信する受信コンポーネントと、

前記参加装置の各々から受信されたステータス情報を集約して、前記同一のタイプのエンティティが取るステータスについての合意点を抽出する集約コンポーネントと、

40

抽出された前記合意点と、当該受信装置に関連してモニタされる前記同一のタイプのエンティティのステータスとを比較する比較コンポーネントと、

前記抽出された前記合意点と前記モニタされる前記同一のタイプのエンティティのステータスとの間の相違点を検出する検出コンポーネントと、

前記相違点が検出されたことに従って、前記受信装置において前記相違点が検出されたエンティティの設定を更新するよう通知する更新ステータス警報を発生する発生コンポーネントと、

を含む、システム。

【請求項12】

50

デジタル・コンピュータの内部メモリにロード可能なコンピュータ・プログラムであつて、前記コンピュータ・プログラムがコンピュータ上で実行されるとき、請求項1乃至請求項10に記載の発明を実行するように遂行するためのソフトウェア・コード部分を含む、コンピュータ・プログラム。

【請求項13】

請求項1に記載のステップを遂行するためのオンボード処理装置を搭載するように適応した乗り物。

【請求項14】

請求項1に記載のステップを遂行するためのオンボード処理装置を搭載するように適応した携帯電話。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ネットワーク・コンピューティングの分野に関する。特に、本発明は、装置において更新ステータス警報を発生するための方法およびシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

コンピューティングは、多くの会社が事業を営む方法を転換した。この転換は、コンピュータ・システムが製造システムを稼動および管理すること、または、ビジネス・プロセスを自動化することを含む。これらのシステムの自動化は、例えば、効率、速度、コスト削減という大きな利点をもたらした。しかし、現時点では、例えば、所定の環境変動に応じていつ携帯電話のスイッチを切るか決めること、または、霧の領域を脱したときに自動車のフォグ・ライトを消すことなど、自動化されてない幾つかのシステムがある。これらの各システムでは、そうすることに関連した複雑さのためにこれらのシステムを自動化することができなかつた。しかし、そうする必要性は、例えば、自動車のフォグ・ライトをオンにしたままの人の後を運転することで非常にいらいらする場合、或いは、映画館内で着席時に、携帯電話をオフにするのを忘れたり、少なくとも着信音の機能を無音にするのを忘れたりしたためにその電話器が鳴るとき、切実なものである。従って、例えば、サーバのクラスタにおける構成設定を手操作でしなければならない等の場合、この同じ状況が如何に多くの手操作のエンティティに当て嵌まり得るか、ということは本明細書の読者には明らかであろう。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

従って、本発明の目的は、上記の問題を緩和する方法およびシステムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0004】

第1の局面から見ると、本発明は、受信装置において更新ステータス警報を発生するための方法を提供する。受信装置は参加装置のネットワーク内で作動し、各参加装置はそれぞれの参加装置に関連するモニタされるエンティティについてのステータス情報をブロードキャストする。上記方法は、参加装置の各々からのブロードキャストされたステータス情報を受信するステップと、参加装置の各々から受信されたステータス情報を合意点を抽出するためにその受信されたステータス情報を集約するステップと、抽出された合意点と受信装置のモニタされるエンティティのステータスとを比較するステップと、抽出された合意点とモニタされたエンティティのステータスと間の相違点を検出するステップと、相違点が決定されたことに従って、受信装置において更新ステータス警報を発生するステップと、を含む。

40

【0005】

都合のよいことに、本発明は、アプリケーション、システム、またはそれらがモニタし

50

ている別のタイプの装置の現在のステータスに関するデータを、それらの近くにある他の装置にブロードキャストするように協調的な環境で作動する装置を提供する。装置はその装置の各々からブロードキャストされたデータを受信し、その受信されたデータを集約して、特定のモニタされたエンティティのステータスが何でなければならないかということに関する合意点を抽出することができる。例えば、モニタされるエンティティが携帯電話における着信音の適用である場合、合意点は、その着信音の適用がオフにされなければならないということもある。受信装置のモニタされたエンティティの現在のステータスと生成された合意点との間で比較が行なわれる。それらのステータスが異なる場合、受信装置にその設定を更新するように知らせるための警報が発生される。

【0006】

10

都合のよいことに、警報の発生は、モニタされるエンティティのオペレータがその設定を手操作で更新することを可能にする。警報は、携帯電話における振動警報に続いてその携帯電話のスクリーン上に視覚的警報が生じるか、または本発明が乗り物内で作動する場合にはダッシュボード等において警報が生じる。

【0007】

望ましくは、本発明は、受信されたステータス情報の各々が参加装置、モニタされるエンティティ、およびモニタされるエンティティの属性を識別するデータを含むプロファイルを形成する、という方法を提供する。

【0008】

20

望ましくは、本発明は、前記集約するステップが、複数の参加装置の各々から受信されたブロードキャストされたステータス情報の集約から、理想化されたプロファイルを抽出するステップを含む、方法を提供する。

【0009】

望ましくは、本発明は、受信されたプロファイルのエンティティの属性を表わすデータ・フォーマットを、受信装置のエンティティの属性を表わす同じデータ・フォーマットにマッピングする変換ステップを更に含む、方法を提供する。

【0010】

望ましくは、本発明は、前記集約するステップが、受信されたステータス情報の集約から統計データのセットを抽出するステップを更に含む、方法を提供する。

【0011】

30

望ましくは、本発明は、特定の推奨されたアクションが遂行されるべきであるという積極的な表示をその抽出された統計データが提供するかどうかを決定するために、抽出された統計データに加重ルール・セットが適用される、という方法を提供する。

【0012】

望ましくは、本発明は、集約ステップが、プロファイルの複数のワーキング・セットを形成するために、受信されたプロファイルの各々を解析して、その受信されたプロファイルの各々が受信装置のモニタされるエンティティ・タイプと共にどのエンティティ・タイプを有するかを決定するステップを更に含む、方法を提供する。

【0013】

40

望ましくは、本発明は、警報が発生されたことに応答してエンティティの作動パラメータを更新するために、モニタされたエンティティが、手操作オペレーションを必要とするエンティティである、方法を提供する。

【0014】

望ましくは、本発明は、装置が乗り物である場合の方法を提供する。

【0015】

望ましくは、本発明は、装置が携帯電話である場合の方法を提供する。

【0016】

第2の局面から見ると、本発明は、受信装置において更新ステータスを発生するためのシステムであって、その受信装置が参加装置のネットワーク内で作動し、各参加装置が当該参加装置に関連するモニタされるエンティティについてのステータス情報をブロードキ

50

ヤストする、システムを提供する。そのシステムは、参加装置の各々からプロードキャストされたステータス情報を受信するための受信コンポーネントと、参加装置の各々から受信されたステータス情報の合意点を抽出するためにその受信されたステータス情報を集約するための集約コンポーネントと、抽出された合意と受信装置のモニタされるエンティティのステータスとを比較するための比較コンポーネントと、抽出された合意とモニタされるエンティティのステータスとの間の相違点を検出するための検出コンポーネントと、相違点が検出されたことに従って、受信装置において更新ステータス警報発生するための発生コンポーネントと、を含む。

【0017】

望ましくは、本発明は、受信されたステータス情報の各々が、参加装置、モニタされるエンティティ、およびモニタされるエンティティの属性を識別するデータを含むプロファイルを形成するための手段を含む、システムを提供する。 10

【0018】

望ましくは、本発明は、集約コンポーネントが、複数の参加装置の各々からの受信されたステータス情報の集約から、理想化されたプロファイルを抽出するための手段を更に含む、システムを提供する。

【0019】

望ましくは、本発明は、受信されたプロファイルのエンティティの属性を表わすデータ・フォーマットを、受信装置のエンティティの属性を表わす同じデータ・フォーマットに変換するための変換コンポーネントを更に含む、システムを提供する。 20

【0020】

望ましくは、本発明は、集約コンポーネントが、受信されたステータス情報の集約から統計データのセットを抽出するための手段を更に含む、システムを提供する。

【0021】

望ましくは、本発明は、特定の推奨されたアクションが遂行されるべきであるという積極的な表示を、抽出された統計データが提供するかどうか決定するために、抽出された統計データに加重ルール・セットが適用される、システムを提供する。 20

【0022】

望ましくは、本発明は、集約コンポーネントが、プロファイルの複数のワーキング・セットを形成するために、各受信されたプロファイルを解析して、その受信されたプロファイルの各々が受信装置のモニタされるエンティティ・タイプと共にどのエンティティ・タイプを有するかを決定するための手段を更に含む、システムを提供する。 30

【0023】

第3の局面から見ると、本発明は、デジタル・コンピュータの内部メモリにロード可能なコンピュータ・プログラム提供するものであり、そのコンピュータ・プログラムは、コンピュータ上で実行されるとき、上述の発明を実行するように遂行するためのソフトウェア・コード部分を含む。

【0024】

第4の局面から見ると、本発明は、上述の発明を遂行するためのオンボード処理装置を搭載するように適応した乗り物を提供する。 40

【0025】

第5の局面から見て、本発明は、上述の発明を遂行するためのオンボード処理装置を搭載するように適応した携帯電話を提供する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

図1は、多くの既知のコンピュータ装置100、105、110、115を示す。各装置は、プロセッサ1、ランダム・アクセス・メモリ2、記憶装置3、および通信インターフェース4を含む。各コンピュータ装置100、105、110、115は、ピア・ツー・ピア・ネットワーク6内で作動し、他のコンピュータ装置100、105、110、115との間で情報を送信および受信することができる。ピア・ツー・ピア・ネットワーク6 50

は、本発明を具現化する環境に適用可能な任意の適切な通信媒体5を包含し得る。例えば、無線環境では、通信媒体がBluetooth無線ネットワークを形成することも可能である。それとは別に、もっと静的な環境では、ネットワークは、イーサネット(登録商標)・タイプを具現化したものも含み得る。

【0027】

1つの実施例では、ピア・ツー・ピア・ネットワーク6は、多くの装置100、105、110、115が任意の所与の期間そのネットワークとの結合および離脱を行なう場合、例えば、乗り物が霧の領域内および領域外を移動する場合、事実上、いっそ一時的なものとなる。別の実施例では、ピア・ツー・ピア・ネットワークは、より静的な形のネットワーク、例えば、映画館における多数の携帯電話のネットワークにもなり得る。この例では、映画鑑賞が終了して、コンピュータ装置が映画館を離れるまで、ネットワーク内の多数の携帯電話は静的なままとなるであろう。10

【0028】

各コンピュータ装置100、105、110、115は、携帯電話、PDA、MP3プレーヤ、またはラップトップ・コンピュータ等のような独立型コンピュータ装置、大型システム内の組込型装置、或いは他の工業的制御型のアプリケーション等の形を取り得る。例えば、コンピュータ装置は自動車またはサーバ型のシステムに組み込まれてもよい。コンピュータ装置のタイプは、本発明が具現化される環境のタイプに依存する。

【0029】

各コンピュータ装置100、105、110、115は、多くの既知の従来技術のコンポーネント、例えば、プロセッサ1、幾つかの形式の永続記憶媒体2、ランダム・アクセス・メモリ3、および、他のコンピュータ装置100、105、110、115との間でデータを送信および受信するための通信コンポーネント4を含む。20

【0030】

上記従来技術のコンポーネントに加えて、各コンピュータ装置100、105、110、115は、本発明を実施するためにモニタリング・コンポーネント10を含む。

【0031】

各コンピュータ装置100、105、110、115は、エンティティをモニタするためのモニタリング・コンポーネント10を含む。エンティティは、乗り物の前部フォグ・ライトまたは後部フォグ・ライトのようなシステム、或いは、携帯電話の着信音アプリケーションのようなアプリケーションであってもよい。モニタリング・コンポーネント10は、着信音アプリケーションのような、装置100、105、110、115にインストールされたエンティティをモニタし得るか、或いは装置100、105、110、115の外にあるエンティティをモニタし得る。例えば、モニタリング・コンポーネント10は、自動車における組込型装置にインストールされてもよく、モニタされるエンティティは自動車の前部フォグ・ライトおよび/または後部フォグ・ライトであってもよい。30

【0032】

モニタリング・コンポーネント10は更に複数のエンティティをモニタすることも可能である。例えば、モニタリング・コンポーネント10は、自動車の前部フォグ・ライトおよび/または後部フォグ・ライト、並びに乗り物が霧の中を移動している速度、をモニタすることも可能である。従って、乗り物の運転者が霧の中を運転時にそのフォグ・ライトをオンにすること、他の乗り物の速度と比べてその乗り物が速く移動し過ぎているのでその乗り物の速度を低くすることを、その乗り物の運転者に薦める通知がモニタリング・コンポーネントによって発生されることも可能である。40

【0033】

モニタリング・コンポーネント10は、既知のコンピュータ装置のコンピューティング能力を拡張し且つ修正するためにプラグ・イン・コンポーネントの形式のものであってもよい。例えば、モニタリング・コンポーネント10は、携帯電話用のダウンロード可能なアドオン・コンポーネントとして、或いは乗り物の製造時にその乗り物にインストールするための特別に調整されたアプリケーションとして開発することも可能である。50

【 0 0 3 4 】

モニタリング・コンポーネント 10 が作動するべき環境に適したあらゆるプログラミング言語を使ってそのモニタリング・コンポーネント 10 を開発することも可能である。

【 0 0 3 5 】

モニタリング・コンポーネント 10 は、エンティティをモニタすることによってそのエンティティの現在のステータスを決定するように機能する。従って、オペレータがエンティティの設定を変更するとき、モニタリング・コンポーネント 10 は、エンティティの現在のステータスの変化を検知する。

【 0 0 3 6 】

エンティティの現在のステータスへの変化を検知すると、モニタリング・コンポーネント 10 は、他の装置上で作動する他のモニタリング・コンポーネント 10 にブロードキャストすべきそのエンティティの現在のステータスをプロファイルに書き込む。モニタリング・コンポーネント 10 は、更に、他のコンピュータ装置 100、105、110、115 にインストールされた他のモニタリング・コンポーネント 10 からブロードキャストされたプロファイルを受信する。モニタリング・コンポーネント 10 は、多くのブロードキャストされたプロファイルの受信時に、その受信されたブロードキャストされたプロファイルの各々の合意点に基づいて、理想化されたプロファイルを抽出するための統計的な分析の遂行を進める。一旦理想化されたプロファイルが生成されると、理想化されたプロファイル内の推奨されたステータスを反映するようにエンティティのステータスを更新することを装置のオペレータに推奨するための警報が発生される。その通知が、エンティティのオペレータからの如何なる介入もなくそのエンティティの現在の設定を自動的に更新した更なるアドオン・アプリケーションをトリガし得る、ということは当業者には明らかであろう。

10

20

【 0 0 3 7 】

図 2 を参照すると、モニタリング・コンポーネント 10 およびそのサブ・コンポーネントが更に詳しく示される。モニタリング・コンポーネント 10 は、モニタリング機能を行なうために相互作用する多くのサブ・コンポーネントを含む。サブ・コンポーネントは、ルール・セット 200、ルール・エンジン 210、イベント・ハンドラ 220、記憶装置 205、システム状態プロファイル 215、理想化されたプロファイル 225、および通信コンポーネント 230 を含む。次に、これらのサブ・コンポーネントの各々を順次説明することにする。

30

【 0 0 3 8 】

各装置 100、105、110、115 はプロファイル 215 を含む。プロファイル 215 は、装置 100、105、110、115 がモニタしている各エンティティに関する情報を格納する。例えば、モニタされているエンティティが携帯電話の着信音アプリケーションである場合、音量設定を詳述するデータが、例えば、高または低、パーセンテージ値（例えば 50 パーセント）、或いは、整数値（即ち 1、2、3、4、または 5）として、格納されるであろう。なお、整数値 1 は最小音量であり、整数値 5 は最大音量である。

【 0 0 3 9 】

プロファイル 215 は、モニタされたエンティティのステータスに対する変化を検知すると、ルール・エンジン 210 によって周期的に更新される。モニタされたエンティティのステータスにおける更新を検知するために、モニタされたエンティティとインターフェースするインターフェースが設けられてもよい。インターフェースは、それが更新を検知すると、ルール・エンジン 210 にメッセージを送り、一方、そのルール・エンジンはモニタされたエンティティのプロファイル/システム状態を更新する。検知された更新は、モニタされたエンティティに関する如何なる事前にプロファイルに格納されたステータスも上書きする。一旦更新がプロファイル 215 に書き込まれると、通信コンポーネント 230 が、他のコンピュータ装置 100、105、110、115 による受信のためにプロファイル 215 内のデータをピア・ツー・ピア・ネットワークにブロードキャストする。

40

50

【0040】

データは、任意の適切なデータ・フォーマットを使用してプロファイル215内に格納されることが可能である。データは、データを記述するための普遍的なネーミング技法を提供するXMLフォーマットまたは他の任意の自己記述フォーマットで保存されてもよい。単純なプロファイル215の1つの例が次の例1として示される。

例1

```
DEVICE_ID <unique 128bit identifier> {
    Entity {
        Entity_ID <128bitindex>
        TYPERINGER
        STATUSON
        RINGER_VOLUME 10
    }
    Entity {
        Entity_ID <128bitindex>
        TYPEVIBRATE
        STATUSOFF
        INTENSITY 10
    }
}
```

10

20

【0041】

例1は、コンピュータ装置100、105、110、115のための簡単なプロファイル215の例を示す。プロファイル215は、モニタリング・コンポーネント10が装置識別子(ID)の使用によってインストールされるコンピュータ装置100、105、110、115をそれが識別することによって始まる。装置IDは、ピア・ツー・ピア・ネットワーク6内の他の装置100、105、110、115から装置100、105、110、115を一意的に識別する識別子を含む。次に、プロファイル215は、装置100、105、110、115によってモニタされているエンティティの各々を詳述する。再び、各エンティティは、その特定のプロファイル215内にリストされた他のエンティティからそれを識別する固有の識別子を割り当てられる。各エンティティの下には、各エンティティに関連した属性、例えば、タイプ、ステータス、強度、がリストされる。タイプ「属性」は、モニタリング・コンポーネント10に対して、モニタされているエンティティのタイプを識別する。例えば、例1では、モニタされるエンティティは着信音アプリケーションおよび振動アプリケーションである。モニタされているエンティティのタイプによっては、他のタイプの属性がリストされてもよい。各属性を、ブール値または整数値などによって特徴づけることも可能である。

30

【0042】

種々の製造者が、所与のタイプのエンティティの属性を他の製造者とは異なって表わすこともある。例えば、ノキア(商標)携帯電話は、整数値、即ち、1、2、3、4、5、によって着信音アプリケーション属性を定義することが可能である。整数1は小さい音量に関連しており、整数5は大きい音量を表わす。Sony Ericsson(商標)携帯電話は、着信音アプリケーションの属性を低、中間、または高として表わすことが可能である。従って、或るの製造者が定義した属性を他の属性に変換するために、ルール・エンジン210内のルールの一部を形成する変換機構(図示されていない)が提供される。

40

【0043】

通信コンポーネント230は、他の装置からブロードキャストされたプロファイル215も受信する。プロファイルの受信時に、通信コンポーネント230は、受信されたプロファイルがルール・エンジン210に何らかの関連があるかどうかを決定するために、有効性確認プロセスをトリガするためのメッセージをルール・エンジン210に送る。

【0044】

50

各装置 100、105、110、115 は、生成された理想化されたプロファイル 310 (図 3) を格納する。理想化されたプロファイル 310 は、受信する装置 100 の各モニタされるエンティティについて、ルール・エンジン 210 によって生成される統計情報を格納する。一旦理想化されたプロファイル 310 がルール・エンジン 210 によって生成されると、ルール・エンジン 210 は、生ずるべき何らかの推奨アクションがあるかどうかをイベント・ハンドラ 220 に知らせる。例えば、オペレータは、モニタされるエンティティのステータスを「オン」から「オフ」に更新しなければならない。

【0045】

プロファイル 215 および生成された理想化されたプロファイル 225 が記憶装置 205 に格納される。データの格納および / または検索に適した任意のタイプの記憶装置 205 を具現化することも可能である。 10

【0046】

ルール・エンジン 210 に説明を進めると、ルール・エンジン 210 は次のオペレーションを遂行するための多くのルール・セット 200 を含む。

- ・変換ルール・セット
- ・有効性確認ルール・セット
- ・統計分析ルール・セット
- ・加重オペレーション・ルール・セット
- ・生ずるべき適切なアクションを決定するルール・セット
- ・データ管理ルール・セット

【0047】

ルール・セット 200 は記憶装置 205 に格納され、しかも記憶装置 205 をアクセスすることによって更新および修正することが可能である。ルール・エンジン 210 が通信コンポーネント 230 から或いは 1 つまたは複数の上記ルール・セットから受取るトリガ次第で、ルール・エンジン 210 は、受信されたプロファイル 215 の各々におけるデータを処理する方法を決定するために、上記のリストされたルール・セットの各々を解析する。ルール・セットの各々は独得の機能を遂行する。例えば、変換ルール・セットは、モニタされるエンティティの属性の分析を行う。なお、そのエンティティの属性は製造者またはアプリケーション特有のものである。 20

【0048】

有効性確認ルール・セットは、
(a) 受信されたプロファイルが読み取り可能であるかどうか
(b) 受信装置 100、105、110、115 が関連するエンティティに関する情報をそのプロファイル 215 が含んでいるかどうか

を決定する。例えば、特定のエンティティのタイプに関する理想化されたプロファイルを抽出するために、有効性確認ルール・セットは、受信されたプロファイルがその特定のエンティティのタイプに関する情報を含んでいるかどうかを先ず決定しなければならない。1 つの例を用いて説明を続けると、装置 A がエンティティ A をモニタしており、装置 B がエンティティ A およびエンティティ B をモニタしている場合、装置 A はエンティティ B をモニタしていないので、装置 A の視点から見ると、装置 A は、エンティティ A に関する属性を分析することに关心を持つだけで、エンティティ B に関する属性を分析することには関心を持たない。もう 1 つの例は、装置 A がエンティティ A およびエンティティ B をモニタしているというものである。装置 A は、モニタされるエンティティ A、B、C、および D に関するデータを含むプロファイルを受信する。従って、装置 A のモニタリング・コンポーネントは、受信されたプロファイルが関心を持つエンティティ、即ち、エンティティ A およびエンティティ B に関するデータをその受信されたプロファイルが含むかどうかを決定する。この例では、受信されたプロファイルは、エンティティ A および B に関するデータを含み、従って、受信されたプロファイルはモニタリング・コンポーネントによって格納される。例えば、エンティティ C およびエンティティ D に関するデータを含むプロファイルが受信され、その受信する装置がエンティティ A およびエンティティ 40

50

Bをモニタしている場合、この例では、受信されたプロファイルはエンティティAおよびエンティティBに関する如何なるデータも含まず、従って、受信する装置にとって関心のないものであるので、モニタリング・コンポーネントはその受信されたプロファイルを無視するであろう。

【0049】

変換ルール・セットは、受信されたプロファイルの各々を取り出し、エンティティおよびその属性を記述するために使用されるデータ・タイプの各々を識別する。例えば、ノキア社の携帯電話は、その着信音アプリケーションを整数値1乃至5によって記述し得るし、一方、モトローラ社の携帯電話は、その着信音アプリケーションを高、中間、および低によって記述し得る。従って、変換ルール・セットは、これらの属性の各々を識別し、エンティティの属性の容易な計算を可能にするために受信装置によって使用される属性にこれをマッピングする。例えば、受信装置がソニー・エリクソン社の携帯電話であり、ソニー・エリクソン社の着信音アプリケーションの属性がパーセンテージ値によって記述される場合、パーセンテージでの値経由で記述される、変換ルール・セットは、ノキア社の携帯電話およびモトローラ社の携帯電話の属性をパーセンテージ値にマッピングするであろう。

10

【0050】

一旦、受信されたプロファイル215の各々が有効性確認プロセスを通過すると、そのプロファイルの各々は、統計的分析ルール・セットによる処理のために、記憶装置205に格納される。統計的分析ルール・セットがそのオペレーションを行なう前に、有効性確認ルール・セットは処理すべきプロファイルの多くのワーキング・セットを決定する。プロファイルのワーキング・セットは、多くの一般的なモニタされるエンティティおよびそれぞれの属性を含むプロファイルのセットである。例えば、受信装置がエンティティAおよびエンティティCをモニタしている場合、次の有効性確認されたプロファイルが記憶装置に格納される。

20

例2

- ・ 装置ID 1、エンティティA、エンティティB
- ・ 装置ID 2、エンティティA、エンティティC
- ・ 装置ID 3、エンティティA、エンティティC

【0051】

30

受信装置の立場から見て、下記の「囲まれた」エンティティは受信装置に関心を持つものであり、エンティティAおよびエンティティBのためのプロファイルのワーキング・セットも形成する。

【0052】

更に説明するために、受信装置は、上で説明したように、エンティティAおよびエンティティCをモニタしている。従って、各装置IDのプロファイルを見ると、上記の装置ID 1、2、および3の各々は受信装置と共通のエンティティAを有し、装置ID 2および3の各々は受信装置と共通のエンティティCを有する。従って、有効性確認ルール・セットは、この例では、分析のための2つのワーキング・プロファイル・セットが存在することを決定する。即ち、ワーキング・プロファイル・セットAは、装置ID 1、2、および3に対するエンティティAのそれぞれの属性を含み、ワーキング・プロファイル・セットBは、装置ID 2および3に対するエンティティCのそれぞれの属性を含む。

40

【0053】

プロファイルの1つまたは複数のワーキング・セットの決定時に、プロファイルの各識別されたワーキング・セット内に、統計的分析を行ない得るに十分なプロファイルがあるかどうか決定することによって、統計的分析ルール・セットが始まる。必要なプロファイルの数は、本発明の具現化方法次第で変わり得る。例えば、結果の正確さが最重要ではない携帯電話環境では、プロファイルの数が、例えば、10個のプロファイルくらいに少ないこともある。しかし、結果の正確さが最重要である環境では、プロファイルの数は、例えば、遙かに大きいものとなり得る。

50

【0054】

一旦、記憶装置205が、続行するに十分なプロファイル215をワーキング・プロファイル・セット内に含むと、統計的分析ルール・セットが、様々な運転状態を決定するために各エンティティの属性を分析し始める(例えば、Aの属性を有するエンティティAがいくつあるか、また、Bの属性を有するエンティティAがいくつあるか)。これをより意味のあるコンテキストにするため、各々が多数の異なる属性を備えた着信音アプリケーションのエンティティを有する携帯電話に関する多数のプロファイルの例を使って説明する。

例3

- ・携帯電話装置ID:1、エンティティID:A、タイプ:着信音アプリケーション、ステータス:オン、強度:小 10
- ・携帯電話装置ID:2、エンティティID:B、タイプ:着信音アプリケーション、ステータス:オン、強度:小
- ・携帯電話装置ID:3、エンティティID:C、タイプ:着信音アプリケーション、ステータス:オフ、強度:大

【0055】

統計的分析ルール・セットは、各エンティティの属性のステータスを識別するために、プロファイルの定義されたワーキング・セット内の各プロファイルを解析することによって始まる。

【0056】

例えば、例3におけるプロファイル215の各々を解析すると、エンティティID Aは、着信音アプリケーションの属性および小というステータスを有する。エンティティID Bは、小というステータスと共に着信音アプリケーションの属性を有し、エンティティID Cは、大という強度と共に着信音アプリケーションの属性を有する。従って、統計的分析ルール・セットは、このワーキング・プロファイル・セット内では、2つのエンティティIDが小というステータスを有し、1つのエンティティIDが大というステータスを有するということを決定し得る。この情報を取り出すと、統計的分析ルール・セットは、例えば、各ワーキング・プロファイル・セットにおけるプロファイル全体の平均ステータスおよびモード値を決定するために他の統計的分析オペレーションを行うことを始める。 30

【0057】

一旦統計的分析が完了すると、統計的分析ルール・セットは、統計データから抽出されたパーセンテージ値が推奨のアクションを生じるに十分な多数値を与えるかどうかを決定するために加重ルール・セットをトリガする。例えば、プロファイルの任意の所与のワーキング・セットに対して、下記の例4の統計が抽出された場合で説明する。

例4

- ・エンティティA:オン65%、オフ35%
- ・エンティティB:オン51%、オフ49%

【0058】

加重ルール・セットは各統計記録を解析し、モニタされるエンティティ内のアクションを推奨するに十分な多数値をパーセンテージ加重が与えるかどうか決定するために相互に関連した各パーセンテージを分析する。例えば、エンティティAについて抽出された統計を選ぶと、エンティティAに関するプロファイルの65%がオンのステータスを有し、エンティティAに関するプロファイルの35%がオフのステータスを有する。この例では、ルールは、65%が明瞭な過半数であるということを決定し、すべてのエンティティAがオンという推奨ステータスを持たなければならないということを推奨する。反対に、エンティティBについて抽出された統計に移ると、エンティティBのプロファイルの51%がオンのステータスを有し、エンティティBのプロファイルの49%がオフのステータスを有する。この実例では、ルールは、51%が明らかな過半数ではなく、従って、必要な推奨アクションがないということを決定し得る。上記の例は非常に単純なものであるが 40

、更に複雑な状況を分析するために、更に複雑なルールを開発することが可能であるということは当業者には明らかであろう。

【0059】

記憶管理ルール・セットは、記憶装置205に格納されたプロファイル215を管理する。例えば、装置100、105、110、115から新しいプロファイル215を受信すると、新しいプロファイル215を格納するための容量が記憶装置205内に存在しない場合、ルールは、10日よりも長く記憶装置内に格納されていたプロファイル215をすべて削除するように規定することも可能である。

【0060】

最後のルール・セットは、推奨されたアクションを、モニタされるエンティティに知らせるべき方法を決定する。これを行うために、そのルール・セットは、装置のタイプおよびモニタされているエンティティを考慮する。従って、装置100、105、110、115が、例えば携帯電話である場合、それらの装置を見てスクリーン上の通知を読むべきであるということをオペレータに警報するために、振動アクションが適切な警報となり得る。その装置が、自動車内の組み込まれた装置である場合、その乗り物のダッシュボード上の通知警報が適切であるかもしれない。一旦、通知のタイプが決定されると、装置100、105、110、115にそのイベントを発生するためのメッセージがイベント・ハンドラ220に送られる。

【0061】

図3は、2つの受信されたプロファイル300、305と、受信装置100に関する現在のシステム状態プロファイル315と、生成された理想化されたプロファイル310とを示す。各プロファイル300および305は、モニタされるエンティティの識別子およびその属性の各々と共にそのプロファイルをブロードキャストする装置の装置IDを詳述する。

【0062】

上述したように、ルール・エンジン210は、受信されたプロファイル300および305の各々を処理するために多くのルール・セットを活動化する。先ず、受信されたプロファイル300および305が有効なプロファイルであるかどうか、例えば、受信されたプロファイルの300と305の各々が読み取り可能なものであるかどうかを、有効性確認ルール・セットが決定する。

【0063】

一旦有効性が確認されると、有効性確認ルール・セットは、受信されたプロファイルが受信装置100に関連したプロファイルであるかどうかを決定する。例えば、受信装置100のシステム状態プロファイル315に関して、受信装置100はエンティティA、B、およびCをモニタしている。従って、受信装置100に関連した最良のプロファイルは、エンティティAまたはBまたはCに関するデータをリストするプロファイルである。従って、この例では、受信装置100がプロファイル300および315を受け入れる。これは、たとえプロファイル300がエンティティDに関するデータを含んでも、そうである。エンティティDは受信装置にとって関心のないものであるが、それは受信されたプロファイル300の一部であり、従って、格納される。これとは別に、エンティティDが受信装置にとって関心のないものであるということを検知すると、受信されたプロファイルを格納する前にエンティティDに対するエントリを削除する最適化プロセスが変換ルール・セットによって配備されることも可能である。

【0064】

次に、ルール・セットは、エンティティの全体的なステータスを表わす値、例えば、パーセンテージ値を抽出するために各エンティティの属性を解析する。例えば、プロファイル300が、オンの属性を有するエンティティAを詳述し、プロファイル305が、オンの属性を有するエンティティAを詳述する。従って、オンの属性を有する2つのエンティティに対するパーセンテージ値は100%である。エンティティBおよびエンティティCに対して同じパーセンテージ値が計算され得る。加重ルール・セットは、パーセンテージ

10

20

30

40

50

値を更に分析するために、および抽出されたパーセンテージ値に基づいて推奨を発生することが賢明であるかどうかを決定するために、プロセスにおけるこの時点で加重値を抽出してもよい。

【0065】

一旦これらのパーセンテージ値が計算されると、それらは理想化されたプロファイル310に書込まれる。しかる後、理想化されたプロファイル310と受信装置100の現在のシステム状態プロファイル315との間で比較が行われ、2つのプロファイル315と310との間の相違点を決定する。相違点が検知され、適用された加重値が特定の推奨を提示する場合、加重ルール・セットは、その検知された相違点と推奨のアクションを更に分析し、トリガをイベント・ハンドラ220に送ってその推奨のアクションを詳述した通知、例えば、この特定の例では、携帯電話の音量を低にする或いは自動車のフォグ・ライトをオフにする等、を発生させることが適切であるかどうかを決定する。

10

【0066】

図4および図5参照して、使用時の本発明を説明することにする。先ず、図4に関して、ステップ400では、受信装置100が、他の装置105、110、115からプロードキャストされたプロファイル215を、通信コンポーネント230を介して受信する。

【0067】

ステップ405において、プロファイル215が有効なプロファイルであるかどうか、およびそのプロファイルが読み取り不能であるほど破損していないものであるかどうかを、有効性確認ルール・セット200が決定する。プロファイル215が破損している場合、有効性確認ルール・セットはプロファイル215を無視し、次のプロファイル215が処理されるのを待つ(ステップ455)。プロファイル215が有効なプロファイルである場合、制御はステップ410に移り、そのプロファイル215が、受信装置100が関心を持つプロファイルであるかどうか、例えば、そのプロファイル215が、モニタされるエンティティと同じタイプのエンティティに関するエンティティを含むかどうか、或いは、例えば、装置AがタイプAのエンティティをモニタしている場合、受信されたプロファイルがタイプAのエンティティに対するエントリを含むかどうか、を決定するために更なる決定が行われる。

20

【0068】

決定が否定的なものである場合、制御はステップ415に進み、プロファイル215は無視される。例えば、受信装置がタイプAのエンティティをモニタしている場合において、受信されたプロファイルがタイプBのエンティティに対するエントリのみを含むときは、そのプロファイルは無視される。

30

【0069】

決定が肯定的なものである場合、制御はステップ420に進み、変換ルール・セットがその受信されたプロファイルを分析して、受信装置のエンティティの属性のデータ・フォーマットと整合するデータ・フォーマットにエンティティの属性をマッピングする。例えば、受信装置が携帯電話であり、そのエンティティの属性がパーセンテージ値によって記述され、その受信されたプロファイルのエンティティの属性が整数値1～5によって記述されている場合、変換ルール・セットは整数値1～5をパーセンテージ値にマッピングするであろう。

40

【0070】

一旦エンティティ属性が適切なデータ・フォーマットに変換されると、有効性確認ルール・セットは、ステップ425において、受信されたプロファイル215が事前に記憶装置205に格納されていたかどうかを決定するように進行する。その決定が肯定的なものである場合、制御はステップ430に進み、受信されたプロファイルを送った装置105に対するその事前に受信されたプロファイルが削除され、制御はステップ435に進む。ステップ435において、受信されたプロファイルを格納するに十分なスペースが記憶装置205内にあるかどうかに関して更なる決定が行われる。その決定が肯定的なものである場合、制御はステップ445に進み、受信されたプロファイルは、理想化されたプロフ

50

ファイルをステップ 450において生成するために記憶装置 205に格納される。ステップ 435において、受信されたプロファイルを格納するために利用可能なスペースがないということが決定される場合、記憶装置管理ルール・セットがステップ 440においてトリガされる。例えば、そのルール・セットは、30日よりも長い間プロファイルが格納されていた場合、そのプロファイルを削除することができるということを表明してもよい。記憶装置内に使用可能なスペースがある場合、または、記憶装置内のスペースが使用可能にされる場合、受信されたプロファイル 215がステップ 445において格納される。ステップ 450において、統計的分析ルール・セットが、理想化されたプロファイルを生成し始めるようにトリガされる。

【0071】

10

図 5 を参照すると、ステップ 500において、統計的分析ルール・セットが、理想化されたプロファイル 225の生成を開始する。先ず、ステップ 510において、分析を進めるに十分なプロファイルが各ワーキング・プロファイル・セットに格納されているかどうかを、統計的分析ルール・セットが決定する。その決定が否定的な決定である場合、制御はステップ 505に進み、統計的分析ルール・セットは更なるプロファイルが受信されるのを待つ。

【0072】

一旦、ステップ 510において、十分なプロファイルが格納されているという決定が行われると、制御はステップ 515に進み、各タイプのエンティティの属性に対する全体的な統計値を決定するために統計的分析が行なわれる。ステップ 520において、例えば、各エンティティの属性に関して、平均値、最頻値、中央値、および標準偏差を計算するために、更なる統計的分析が行われる。その分析の完了時に、制御はステップ 525に進み、抽出された統計的分析結果が受信装置 100の理想化されたプロファイル 225に書き込まれる。ステップ 530において、受信装置 100によってモニタされているエンティティの各々の現在のステータスと理想化されたプロファイル 225に格納された統計データとの間で、比較が行なわれる。どんなタイプの通知がイベント・ハンドラによって生成されるべきかというような、どんな推奨されたアクションがステップ 535において遂行されるべきかを、加重ルール・セットがその比較に応答して決定する。加重ルール・セットからのトリガーの受信時に、イベント・ハンドラは、通知内にリストされた推奨に従って装置の動作上の設定を変更することをオペレータに通知するよう最も適切な警報の発生を進める。

20

【図面の簡単な説明】

【0073】

30

【図 1】本発明を実施し得る代表的なコンピューティング環境を示す概略図である。

【図 2】本発明の個々の機能的コンポーネントを詳細に表わすブロック図である。

【図 3】受信装置によって受信された 2 つのシステム状態プロファイル、即ち、受信装置自体のシステム状態プロファイルおよび抽出された理想化されたプロファイルを示す概略図である。

【図 4】受信装置が多数のブロードキャスト装置から多数のプロファイルを受信するとき、受信装置が遂行するステップを詳述するフローチャートである。

40

【図 5】理想化されたプロファイルを抽出するために受信装置が遂行するステップを詳述フローチャートである。

【符号の説明】

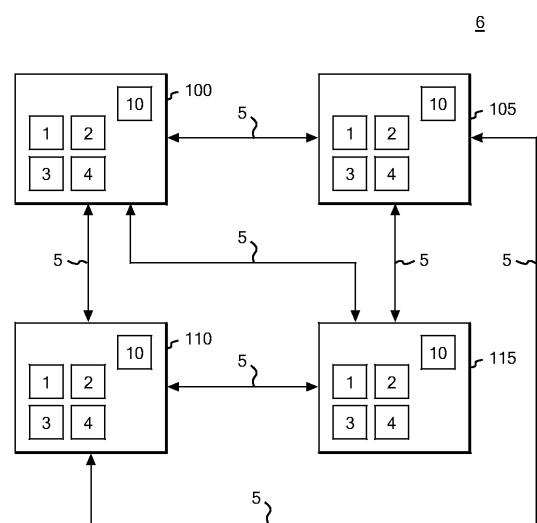
【0074】

- 1 プロセッサ
- 2 ランダム・アクセス・メモリ
- 3 記憶装置
- 4 通信インターフェース
- 6 ピア・ツー・ピア・ネットワーク
- 10 モニタリング・コンポーネント

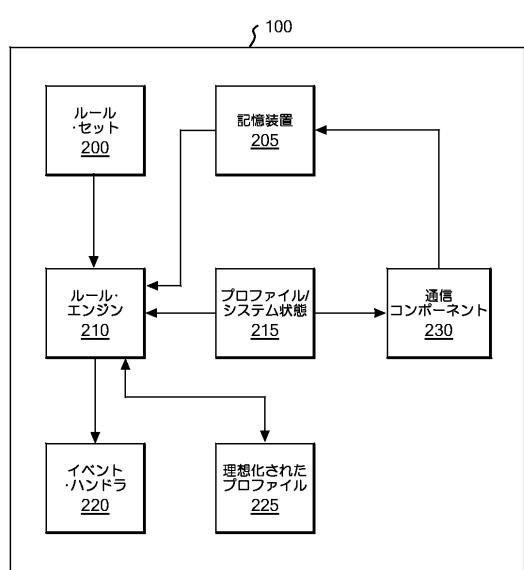
50

100、105、110、115 コンピュータ装置

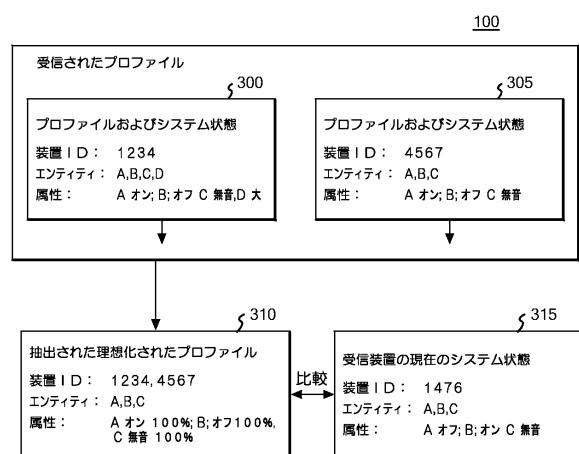
【図1】



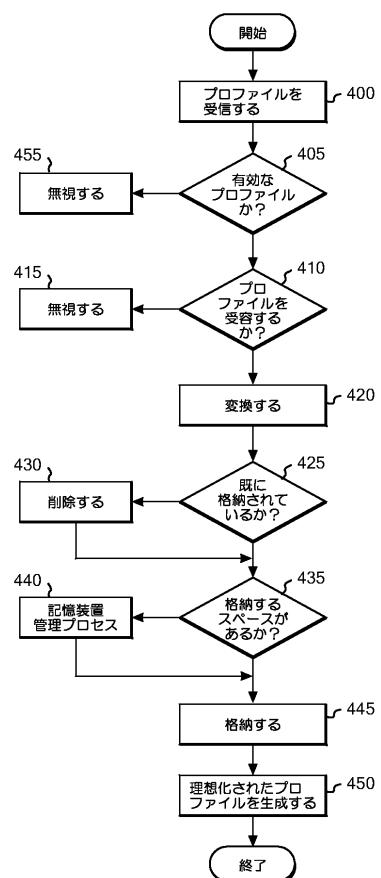
【図2】



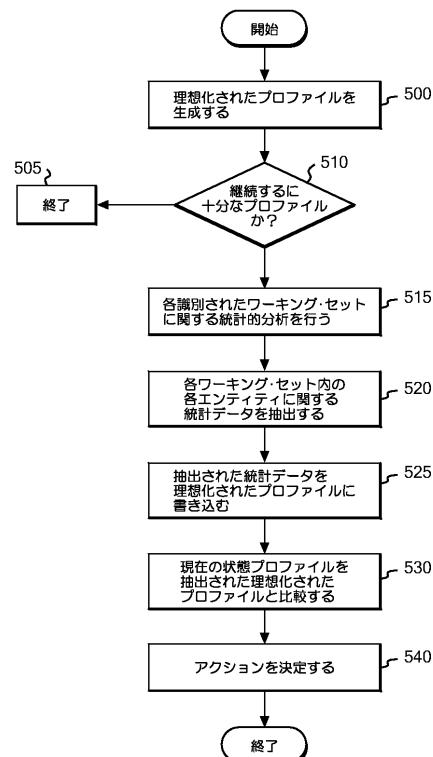
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(74)代理人 100086243

弁理士 坂口 博

(72)発明者 アップルバイ、リチャード、マーク

英国S O 3 1 9 J E、ウォーサッシュ・ハンプシャー州ウォーサッシュ・ロード、ハイフィールズ 1

(72)発明者 ベディ、ブハラト、ヴィール

英国P O 4 8 F W、ポーツマス・ハンプシャー州サウスシー、ケリトン・ロード 4

(72)発明者 ゲール、マーチン

英国S O 5 0 7 N P、イーストライ・ハンプシャー州フェア・オーク、オズボーン・ガーデンズ 40

(72)発明者 パートリッジ、ルーカス、ウィリアム

英国S O 1 5 5 F R、サウサンプトン・ハンプシャー州マームズベリー・ロード 52

審査官 山岸 登

(56)参考文献 特開平08-307544(JP, A)

特開2001-268094(JP, A)

特開2004-032394(JP, A)

特開平01-109952(JP, A)

特開2005-001425(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04M 1/00, 1/24- 1/62, 1/66- 3/00,

3/16- 3/20, 3/38- 3/58,

7/00- 7/16, 11/00-11/10, 99/00,

H04W 4/00-99/00,

G08B 21/24