

(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 I

H O 4 M 1/00 (2006.01)

H O 4 M 1/00 R

H O 4 M 11/00 (2006.01)

H O 4 M 11/00 3 0 2

H O 4 W 8/22 (2009.01)

H O 4 Q 7/00 1 5 2

H O 4 W 88/02 (2009.01)

H O 4 Q 7/00 6 4 2

G O 8 B 21/24 (2006.01)

G O 8 B 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ィールを形成する、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ィー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ィー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、プロフィールの複数のワーキング・セットを形成するために、受信されたプロフィールの各々を解析して、前記受信されたプロフィー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通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】

前記装置は携帯電話である、請求項 1 に記載の方法。

30

【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・プログラムであって、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、自動化されてい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った。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て、少なくとも着信音の機能を無音にするのを忘れてい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

30

【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】

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。

20

【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・タイプと共通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】

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。

40

【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

キャストする、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ブ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ィー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ィー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、受信されたプロフィー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。

【0022】

望ましくは、本発明は、集約コンポーネントが、プロフィー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ィールを解析して、その受信されたプロフィールの各々が受信装置のモニタされるエンティティ・タイプと共通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・プログラムを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。

【 0 0 2 7 】

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 1 0 0、1 0 5、1 1 0、1 1 5 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、いっそう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

【 0 0 2 8 】

各コンピュータ装置 1 0 0、1 0 5、1 1 0、1 1 5 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。

【 0 0 2 9 】

各コンピュータ装置 1 0 0、1 0 5、1 1 0、1 1 5 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 1 0 0、1 0 5、1 1 0、1 1 5 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

【 0 0 3 0 】

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 1 0 0、1 0 5、1 1 0、1 1 5 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 1 0 を含む。

【 0 0 3 1 】

各コンピュータ装置 1 0 0、1 0 5、1 1 0、1 1 5 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 1 0 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 1 0 は、着信音アプリケーションのような、装置 1 0 0、1 0 5、1 1 0、1 1 5 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 1 0 0、1 0 5、1 1 0、1 1 5 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 1 0 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

【 0 0 3 2 】

モニタリング・コンポーネント 1 0 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 1 0 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

【 0 0 3 3 】

モニタリング・コンポーネント 1 0 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 1 0 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 1 0 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 1 0 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 1 0 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 1 0 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 1 0 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 1 0 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 1 0 は、更に、他のコンピュータ装置 1 0 0、1 0 5、1 1 0、1 1 5 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 1 0 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 1 0 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。

【 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 1 0 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 1 0 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 2 0 0、ルール・エンジン 2 1 0、イベント・ハンドラ 2 2 0、記憶装置 2 0 5、システム状態プロファイル 2 1 5、理想化されたプロファイル 2 2 5、および通信コンポーネント 2 3 0 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。

【 0 0 3 8 】

各装置 1 0 0、1 0 5、1 1 0、1 1 5 はプロファイル 2 1 5 を含む。プロファイル 2 1 5 は、装置 1 0 0、1 0 5、1 1 0、1 1 5 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 5 0 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 2 1 5 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 2 1 0 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 2 1 0 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係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 2 1 5 に書き込まれると、通信コンポーネント 2 3 0 が、他のコンピュータ装置 1 0 0、1 0 5、1 1 0、1 1 5 による受信のためにプロファイル 2 1 5 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。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 0 】

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 2 1 5 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 X M L 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 2 1 5 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

【 0 0 4 1 】

例 1 は、コンピュータ装置 1 0 0、1 0 5、1 1 0、1 1 5 のための簡単なプロファイル 2 1 5 の例を示す。プロファイル 2 1 5 は、モニタリング・コンポーネント 1 0 が装置識別子 (I D) の使用によってインストールされるコンピュータ装置 1 0 0、1 0 5、1 1 0、1 1 5 をそれが識別することによって始まる。装置 I D は、ピア・ツー・ピア・ネットワーク 6 内の他の装置 1 0 0、1 0 5、1 1 0、1 1 5 から装置 1 0 0、1 0 5、1 1 0、1 1 5 を一意的に識別する識別子を含む。次に、プロファイル 2 1 5 は、装置 1 0 0、1 0 5、1 1 0、1 1 5 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 2 1 5 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 1 0 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

【 0 0 4 2 】

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 2 1 0 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

【 0 0 4 3 】

通信コンポーネント 2 3 0 は、他の装置からブロードキャストされたプロファイル 2 1 5 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 2 3 0 は、受信されたプロファイルがルール・エンジン 2 1 0 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 2 1 0 に送る。

【 0 0 4 4 】

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

20

【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。

【0048】

30

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 に関連する属性を分析することに関心を持つだけで、エンティティ B に関連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 に関係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 に関係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 に関係するデータを含み、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 に関係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。

【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。

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】

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。

【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、遥かに大きいものとなり得る。

【 0 0 5 4 】

一旦、記憶装置 2 0 5 が、続行するに十分なプロファイル 2 1 5 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係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 I D : 1、エンティティ I D : 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

・携帯電話装置 I D : 2、エンティティ I D : 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 I D : 3、エンティティ I D : 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

【 0 0 5 5 】

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。

【 0 0 5 6 】

例えば、例 3 におけるプロファイル 2 1 5 の各々を解析すると、エンティティ I D 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 I D 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 I D 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 I D が小というステータスを有し、1 つのエンティティ I D 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。

【 0 0 5 7 】

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 6 5 %、オフ 3 5 %

・エンティティ B : オン 5 1 %、オフ 4 9 %

【 0 0 5 8 】

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 に関係するプロファイルの 6 5 % がオンのステータスを有し、エンティティ A に関係するプロファイルの 3 5 % がオフのステータスを有する。この例では、ルールは、6 5 % が明瞭な過半数であるということを決し、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決し、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 5 1 % 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 4 9 % がオフのステータスを有する。この事例では、ルールは、5 1 % 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し得る。上記の例は非常に単純なものであるが

10

20

30

40

50

、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。

【 0 0 5 9 】

記憶管理ルール・セットは、記憶装置 2 0 5 に格納されたプロファイル 2 1 5 を管理する。例えば、装置 1 0 0、1 0 5、1 1 0、1 1 5 から新しいプロファイル 2 1 5 を受信すると、新しいプロファイル 2 1 5 を格納するための容量が記憶装置 2 0 5 内に存在しない場合、ルールは、1 0 日より長く記憶装置内に格納されていたプロファイル 2 1 5 をすべて削除するように規定することも可能である。

【 0 0 6 0 】

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 1 0 0、1 0 5、1 1 0、1 1 5 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 1 0 0、1 0 5、1 1 0、1 1 5 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 2 2 0 に送られる。

【 0 0 6 1 】

図 3 は、2 つの受信されたプロファイル 3 0 0、3 0 5 と、受信装置 1 0 0 に関する現在のシステム状態プロファイル 3 1 5 と、生成された理想化されたプロファイル 3 1 0 とを示す。各プロファイル 3 0 0 および 3 0 5 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。

【 0 0 6 2 】

上述したように、ルール・エンジン 2 1 0 は、受信されたプロファイル 3 0 0 および 3 0 5 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 3 0 0 および 3 0 5 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 3 0 0 と 3 0 5 の各々が読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。

【 0 0 6 3 】

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 1 0 0 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 1 0 0 のシステム状態プロファイル 3 1 5 に関して、受信装置 1 0 0 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 1 0 0 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 1 0 0 がプロファイル 3 0 0 および 3 1 5 を受け入れる。これは、たとえプロファイル 3 0 0 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 3 0 0 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。

【 0 0 6 4 】

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 3 0 0 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 3 0 5 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 1 0 0 % 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。

【 0 0 6 5 】

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 3 1 0 に書込まれる。しかる後、理想化されたプロファイル 3 1 0 と受信装置 1 0 0 の現在のシステム状態プロファイル 3 1 5 との間で比較が行われ、2つのプロファイル 3 1 5 と 3 1 0 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 2 2 0 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

【 0 0 6 6 】

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。まず、図 4 に関して、ステップ 4 0 0 では、受信装置 1 0 0 が、他の装置 1 0 5、1 1 0、1 1 5 からブロードキャストされたプロファイル 2 1 5 を、通信コンポーネント 2 3 0 を介して受信する。

【 0 0 6 7 】

ステップ 4 0 5 において、プロファイル 2 1 5 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 2 0 0 が決定する。プロファイル 2 1 5 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 2 1 5 を無視し、次のプロファイル 2 1 5 が処理されるのを待つ(ステップ 4 5 5)。プロファイル 2 1 5 が有効なプロファイルである場合、制御はステップ 4 1 0 に移り、そのプロファイル 2 1 5 が、受信装置 1 0 0 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 2 1 5 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

【 0 0 6 8 】

決定が否定的なものである場合、制御はステップ 4 1 5 に進み、プロファイル 2 1 5 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

【 0 0 6 9 】

決定が肯定的なものである場合、制御はステップ 4 2 0 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进行分析して、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

【 0 0 7 0 】

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 4 2 5 において、受信されたプロファイル 2 1 5 が事前に記憶装置 2 0 5 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 4 3 0 に進み、受信されたプロファイルを送った装置 1 0 5 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 4 3 5 に進む。ステップ 4 3 5 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 2 0 5 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 4 4 5 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が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。まず、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回答して決定する。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

30

【図面の簡単な説明】

【0073】

【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】

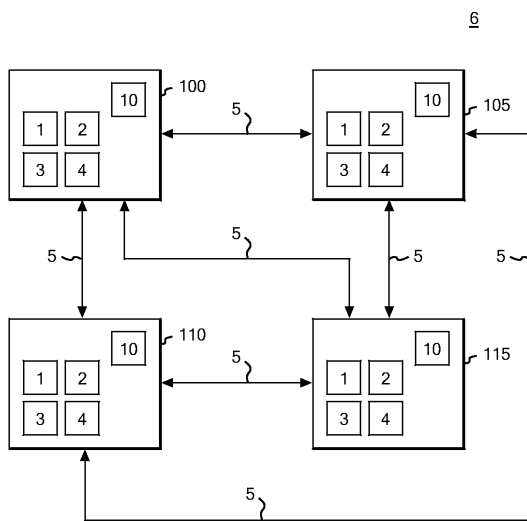
【0074】

- 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

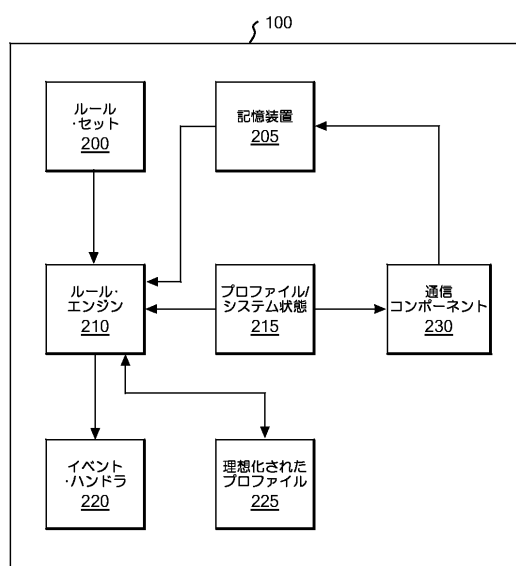
50

100、105、110、115 コンピュータ装置

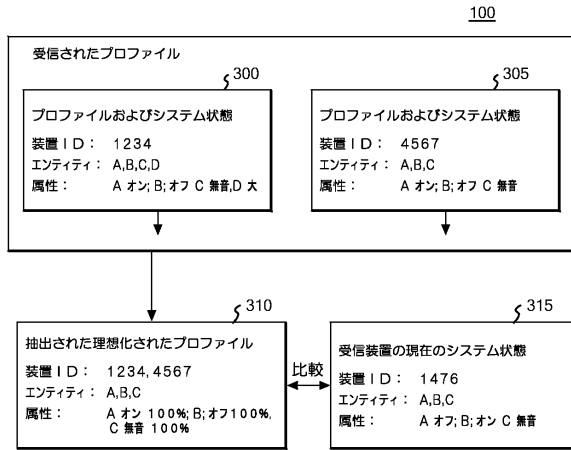
【図1】



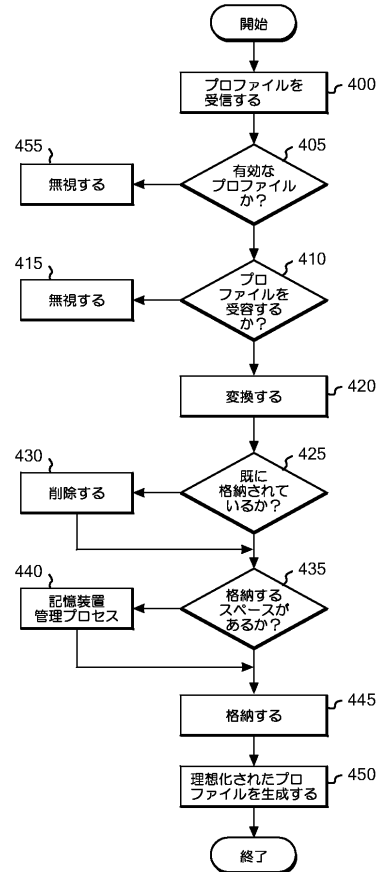
【図2】



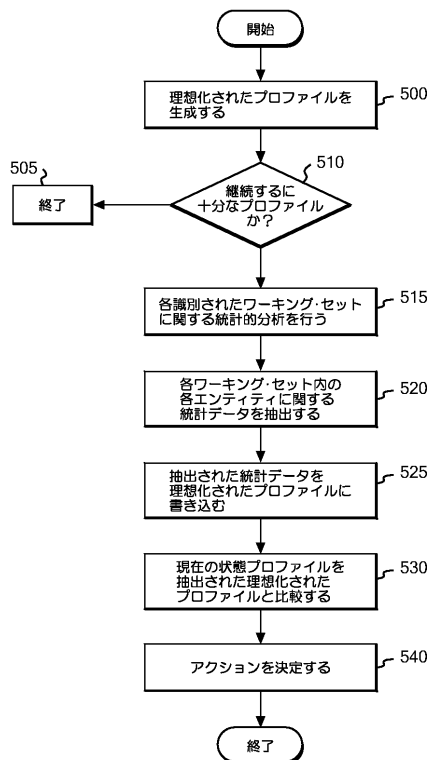
【図 3】



【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、ブハルト、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 4 0

(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、サウザンプトン・ハンプシャー州マームズベリー・ロード 5 2

審査官 山岸 登

(56)参考文献 特開平 0 8 - 3 0 7 5 4 4 (J P , A)

特開 2 0 0 1 - 2 6 8 0 9 4 (J P , A)

特開 2 0 0 4 - 0 3 2 3 9 4 (J P , A)

特開平 0 1 - 1 0 9 9 5 2 (J P , A)

特開 2 0 0 5 - 0 0 1 4 2 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 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