



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

通信回路を介して通信可能に接続された複数の医療診断コンポーネント（１４，１６，１８，２０，２２，２４）と、  
複数の医療診断コンポーネント（１４，１６，１８，２０，２２，２４）のための動的コンフィグレーションシステム（２００，３００）であって、  
マルチコンポーネントコンフィグレーションデータ（３６）のコンフィグレーションデータ配信部（２８）と、  
マルチコンポーネントコンフィグレーションデータ（３６）の特定コンポーネント向けデータ抽出部（４０）と、  
コンフィグレーションデータプロセッサ（４４）を備える、当該動的コンフィグレーションシステムを備える、医療診断システム。

10

## 【請求項 2】

前記複数の医療診断コンポーネント（１４，１６，１８，２０，２２，２４）は、撮像コンポーネントを備える、請求項 1 の医療診断システム。

## 【請求項 3】

前記撮像コンポーネントは、磁気共鳴撮像コンポーネント（１０４）を備える、請求項 2 の医療診断システム。

## 【請求項 4】

前記撮像コンポーネントは、磁気断層撮像コンポーネント（１０６）を備える、請求項 2 の医療診断システム。

20

## 【請求項 5】

前記撮像コンポーネントは、超音波コンポーネント（１０８）を備える、請求項 2 の医療診断システム。

## 【請求項 6】

前記撮像コンポーネントは、X 線コンポーネント（１１０）を備える、請求項 2 の医療診断システム。

## 【請求項 7】

前記動的コンフィグレーションシステム（２００，３００）は、前記医療診断システムの実行時に動作可能である、請求項 1 の医療診断システム。

30

## 【請求項 8】

前記動的コンフィグレーションシステム（２００，３００）は、アーキテクチャに依存しない、請求項 1 の医療診断システム。

## 【請求項 9】

前記動的コンフィグレーションシステム（２００，３００）は、多様な物理療法を展開するために複数の医療器具で動作可能である、請求項 1 の医療診断システム。

## 【請求項 10】

前記動的コンフィグレーションシステム（２００，３００）はスケーラブルであって、追加的にシステムのコンフィグレーションを行うことができる、請求項 1 の医療診断システム。

40

## 【請求項 11】

前記コンフィグレーションデータ配信部（２８）は、イベントトリガ配信システムを備える、請求項 1 の医療診断システム。

## 【請求項 12】

前記特定コンポーネント向けデータ抽出部（４０）は、特定コンポーネント向けアプリケーションセパレータを備える、請求項 1 の医療診断システム。

## 【請求項 13】

前記コンフィグレーションデータプロセッサ（４４）は、マルチコンポーネントコンフィグレーションデータ（３６）のスクリプトインタープリタを備える、請求項 1 の医療診断システム。

50

## 【請求項 14】

前記動的コンフィグレーションシステム(200, 300)は、配信トリガシステム(302, 304)を備える、請求項1の医療診断システム。

## 【請求項 15】

前記配信トリガシステム(302, 304)は、ユーザインタフェースを備える、請求項14の医療診断システム。

## 【請求項 16】

前記配信トリガシステム(302, 304)は、アプリケーションイベント応答システムを備える、請求項14の医療診断システム。

## 【請求項 17】

前記配信トリガシステム(302, 304)は、グローバルモード監視システムを備える、請求項14の医療診断システム。

## 【請求項 18】

前記配信トリガシステム(302, 304)は、コンポーネント状態監視システムを備える、請求項14の医療診断システム。

## 【請求項 19】

前記動的コンフィグレーションシステム(200, 300)は、マルチコンポーネントコンフィグレーションデータ(36)のためのスクリプト生成システムを備える、請求項1の医療診断システム。

## 【請求項 20】

前記コンフィグレーションデータ配信部(28)は、前記複数の医療診断コンポーネント(14, 16, 18, 20, 22, 24)のうちの少なくとも1つに配置され、前記特定コンポーネント向けデータ抽出部(40)は、前記複数の医療診断コンポーネント(14, 16, 18, 20, 22, 24)の残りのコンポーネントに配置される、請求項1の医療診断システム。

## 【請求項 21】

前記コンフィグレーションデータプロセッサ(44)は、前記残りのコンポーネントの各々に配置される、請求項20の医療診断システム。

## 【請求項 22】

通信可能に接続された複数の医療診断コンポーネント(14, 16, 18, 20, 22, 24)へ、抽出可能な特定コンポーネント向けコンフィグレーションデータを有するマルチコンポーネントコンフィグレーションデータ(36)を供給するコンフィグレーションデータ供給部(26)と、

通信可能に接続された前記複数の医療診断コンポーネント(14, 16, 18, 20, 22, 24)へ前記マルチコンポーネントコンフィグレーションデータ(36)を送るコンフィグレーションデータ配信部(28)を備える、医療診断コンポーネント。

## 【請求項 23】

通信可能に接続された前記複数の医療診断コンポーネント(14, 16, 18, 20, 22, 24)は、撮像コンポーネント(104, 106, 108, 110)を備える、請求項22の医療診断コンポーネント。

## 【請求項 24】

前記コンフィグレーションデータ供給部(26)とコンフィグレーションデータ配信部(28)は、医療診断システムの実行時に動作可能である、請求項22の医療診断コンポーネント。

## 【請求項 25】

前記コンフィグレーションデータ供給部(26)とコンフィグレーションデータ配信部(28)は、様々なコンポーネントアーキテクチャで動作可能である、請求項22の医療診断コンポーネント。

## 【請求項 26】

前記コンフィグレーションデータ供給部(26)とコンフィグレーションデータ配信部(

10

20

30

40

50

28) は、様々な医療器具で動作可能である、請求項22の医療診断コンポーネント。

【請求項27】

前記抽出可能な特定コンポーネント向けコンフィグレーションデータ(42)は、主に前記コンフィグレーションデータ供給部(26)を介して変更可能である、請求項22の医療診断コンポーネント。

【請求項28】

前記コンフィグレーションデータ配信部(28)は、イベントトリガデータ配信システム(302, 304)を備える、請求項22の医療診断コンポーネント。

【請求項29】

コンフィグレーションデータプロセッサ(44)を備える、請求項22の医療診断コンポーネント。 10

【請求項30】

前記コンフィグレーションデータプロセッサ(44)は、通信可能に接続された前記複数の医療診断コンポーネント(14, 16, 18, 20, 22, 24)に対する前記コンフィグレーションデータプロセッサ(44)の解釈配信部を備える、請求項22の医療診断コンポーネント。

【請求項31】

複数の医療診断コンポーネント(14, 16, 18, 20, 22, 24)のために抽出可能な特定コンポーネント向けアプリケーションデータ(42)を備える配信可能なマルチコンポーネントコンフィグレーションファイル(36)のためのコンフィグレーションデータ受信部(38)と、 20

前記抽出可能な特定コンポーネント向けアプリケーションデータ(42)に関するコンフィグレーションデータ抽出部(40)と、

前記抽出可能な特定コンポーネント向けアプリケーションデータ(42)に関するコンフィグレーションデータプロセッサ(44)を備える、医療診断コンポーネント。

【請求項32】

前記複数の医療診断コンポーネント(14, 16, 18, 20, 22, 24)は、撮像コンポーネントを備える、請求項31の医療診断コンポーネント。

【請求項33】

前記複数の医療診断コンポーネント(14, 16, 18, 20, 22, 24)は、様々な動作アーキテクチャを備える、請求項31の医療診断コンポーネント。 30

【請求項34】

前記複数の医療診断コンポーネント(14, 16, 18, 20, 22, 24)は、様々な医療器具を備える、請求項31の医療診断コンポーネント。

【請求項35】

前記コンフィグレーションデータ受信部(38)とコンフィグレーションデータ抽出部(40)とコンフィグレーションデータプロセッサ(44)は、前記複数の医療診断コンポーネント(14, 16, 18, 20, 22, 24)を備える医療診断コンポーネントの実行時に動作可能である、請求項31の医療診断コンポーネント。

【請求項36】 40

前記配信可能なマルチコンポーネントコンフィグレーションファイル(36)は、前記複数の医療診断コンポーネント(14, 16, 18, 20, 22, 24)のうちの1つに配置されたマルチコンポーネントコンフィグレーションシステム(26)を介して変更可能である、請求項31の医療診断コンポーネント。

【請求項37】

前記コンフィグレーションデータプロセッサ(44)は、イベントトリガ処理システム(310, 312)を備える、請求項31の医療診断コンポーネント。

【請求項38】

前記コンフィグレーションデータ抽出部(40)は、特定コンポーネント向けアプリケーションセパレータを備える、請求項31の医療診断コンポーネント。 50

## 【請求項 39】

前記コンフィグレーションデータプロセッサ(44)は、前記抽出可能な特定コンポーネント向けアプリケーションデータ(42)のスクリプトインタープリタを備える、請求項31の医療診断コンポーネント。

## 【請求項 40】

マルチコンポーネント動作データ(36)を複数の医療診断コンポーネント(14, 16, 18, 20, 22, 24)に配信する配信手段(28)と、  
前記複数の医療診断コンポーネント(14, 16, 18, 20, 22, 24)の各々で前記マルチコンポーネント動作データ(36)の特定コンポーネント向けの部分(42)を処理させる処理手段(44)を備える、医療診断システム用コンフィグレーションシステム。 10

## 【請求項 41】

前記複数の医療診断コンポーネント(14, 16, 18, 20, 22, 24)の各々で前記特定コンポーネント向けの部分(42)を実行させるトリガ手段(310, 312)をさらに備える、請求項40のコンフィグレーションシステム。

## 【請求項 42】

前記マルチコンポーネント動作データ(36)を提供するための作成手段(32, 34)をさらに備える、請求項40のコンフィグレーションシステム。

## 【請求項 43】

前記マルチコンポーネント動作データ(36)を介して前記特定コンポーネント向けの部分(42)を変更するための修正手段(32)をさらに備える、請求項40のコンフィグレーションシステム。 20

## 【請求項 44】

医療診断システムの分散コンポーネントを構成する方法であって、  
複数の医療診断コンポーネント(14, 16, 18, 20, 22, 24)に、抽出可能な特定コンポーネント向けコンフィグレーションデータ(42)を備えるマルチコンポーネントコンフィグレーションデータ(36)を配信し、  
分散マルチコンポーネントコンフィグレーションデータ(36)から、抽出可能な特定コンポーネント向けコンフィグレーションデータ(42)を前記複数の医療診断コンポーネント(14, 16, 18, 20, 22, 24)の各々で抽出し、  
各コンポーネントで抽出された前記抽出可能な特定コンポーネント向けコンフィグレーションデータ(42)を処理することを備える方法。 30

## 【請求項 45】

前記配信は、医療撮像コンポーネント(140, 106, 108, 110)のうちの少なくとも1つに前記マルチコンポーネントコンフィグレーションデータ(36)を配信することを含む、請求項44の方法。

## 【請求項 46】

前記配信は、前記マルチコンポーネントコンフィグレーションデータ(36)を様々な医療器具に配信することを含む、請求項44の方法。

## 【請求項 47】

前記配信は、様々な動作アーキテクチャで前記マルチコンポーネントコンフィグレーションデータ(36)を配信することを含む、請求項44の方法。 40

## 【請求項 48】

前記配信は、前記医療診断システムのグローバルな変更(302)に応答することを含む、請求項44の方法。

## 【請求項 49】

前記配信は、動作時に前記医療診断システムのコンフィグレーションの変更(302)を対話的に開始することを含む、請求項44の方法。

## 【請求項 50】

前記配信は、ステージ毎に異なるコンポーネント動作特性を要するマルチステージ医療診 50

断アプリケーションを実行することを含む、請求項 4 4 の方法。

【請求項 5 1】

前記抽出と処理は、前記医療診断システムの動作時に実行される、請求項 4 4 の方法。

【請求項 5 2】

前記配信は、前記医療診断システムの動作時に実行される、請求項 5 1 の方法。

【請求項 5 3】

前記抽出は、前記抽出された特定コンポーネント向けコンフィグレーションデータ ( 4 2 ) を異なるコンフィグレーション群に分割することを備える、請求項 4 4 の方法。

【請求項 5 4】

前記分割は、前記異なるコンフィグレーション群の各々に関するトリガを監視することを備える、請求項 5 3 の方法。 10

【請求項 5 5】

前記抽出は、前記複数の医療診断コンポーネント ( 1 4 , 1 6 , 1 8 , 2 0 , 2 2 , 2 4 ) の各コンポーネントで前記抽出された特定コンポーネント向けコンフィグレーションデータ ( 4 2 ) に関するトリガイベント ( 3 1 0 ) を監視することを備える、請求項 4 4 の方法。

【請求項 5 6】

前記マルチコンポーネントコンフィグレーションデータ ( 3 6 ) を提供することを備える、請求項 4 4 の方法。

【請求項 5 7】

前記マルチコンポーネントコンフィグレーションデータ ( 3 6 ) を介して、前記抽出可能な特定コンポーネント向けコンフィグレーションデータ ( 4 2 ) を修正することを備える、請求項 4 4 の方法。 20

【請求項 5 8】

機械読取可能コードをサポートするように構成された有形媒体と、  
前記媒体でサポートされる機械読取可能コードであって、複数の医療診断コンポーネント ( 1 4 , 1 6 , 1 8 , 2 0 , 2 2 , 2 4 ) に、抽出可能な特定コンポーネント向けコンフィグレーションデータ ( 4 2 ) を有するマルチコンポーネントコンフィグレーションファイル ( 3 6 ) を提供するように調整された配信マルチコンポーネントコンフィグレーションシステム ( 2 0 0 , 3 0 0 ) を備える、当該機械読取可能コードを備える、医療診断システム用コンピュータプログラム。 30

【請求項 5 9】

前記配信マルチコンポーネントコンフィグレーションシステム ( 2 0 0 , 3 0 0 ) は、前記マルチコンポーネントコンフィグレーションデータ ( 4 2 ) のコンフィグレーションデータアセンブラ ( 3 4 ) を備える、請求項 5 8 のコンピュータプログラム。

【請求項 6 0】

前記配信マルチコンポーネントコンフィグレーションシステム ( 2 0 0 , 3 0 0 ) は、前記複数の医療診断コンポーネント ( 1 4 , 1 6 , 1 8 , 2 0 , 2 2 , 2 4 ) へ前記マルチコンポーネントコンフィグレーションデータ ( 4 2 ) を送るコンフィグレーションデータ配信部 ( 2 8 ) を備える、請求項 5 8 のコンピュータプログラム。 40

【請求項 6 1】

前記配信マルチコンポーネントコンフィグレーションシステム ( 2 0 0 , 3 0 0 ) は、前記抽出可能な特定コンポーネント向けコンフィグレーションデータ ( 4 2 ) を備える分散マルチコンポーネントコンフィグレーションファイル ( 3 6 ) のコンフィグレーションデータ受信部 ( 3 8 ) を備える、請求項 5 8 のコンピュータプログラム。

【請求項 6 2】

前記配信マルチコンポーネントコンフィグレーションシステム ( 2 0 0 , 3 0 0 ) は、前記抽出可能な特定コンポーネント向けコンフィグレーションデータ ( 4 2 ) のコンフィグレーションデータ抽出部 ( 4 0 ) を備える、請求項 5 8 のコンピュータプログラム。

【請求項 6 3】

前記配信マルチコンポーネントコンフィグレーションシステム(200,300)は、前記抽出可能な特定コンポーネント向けコンフィグレーションデータ(42)のコンフィグレーションデータプロセッサ(44)を備える、請求項58のコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の背景】

本技術は一般的に医療撮像システムなどの医療診断システムに関する。特に、本技術は、分散医療診断システムの動的コンフィグレーションを行うシステムと方法を提供する。

【0002】

医療撮像システムなどの既存の医療診断システムでは、様々な場所にある独立したハードウェアプラットフォームや独立したオペレーティングシステムに存在する複数のサブシステムを含む複雑な分散アーキテクチャを利用する。この分散アーキテクチャのサブシステムのコンフィグレーションには複雑な手続きが必要であって、1つ以上のサブシステムコンポーネントは、特定の時間に適切なサブシステムコンポーネントと通信する必要のある全システムコンポーネントに関する詳細情報を含むコンフィグレーションデータベースを備える必要がある。前述のコンフィグレーション処理によって、パフォーマンス・ボトルネックが発生し、複数のサブシステムで複製されたアプリケーションデータが一致しないためにエラーが発生し、様々なシステムコンポーネントの変更が不可能になる。

【0003】

既存のシステムでは、例えば、複数のサブシステムのうちの1つにある特定用途向け情報を用いて複数のサブシステム間でシステムプロパティとデータの交換を行うことによって、所望のアプリケーション用に医療診断システムのコンフィグレーションを行う。残念ながら、前述のコンフィグレーション手続きではアプリケーションのセットアップ時間が増加する。何故ならば、各コンポーネントでは特定用途向け情報を即座に利用できないからである。さらに、既存のコンフィグレーションシステムはスケーラブルでない。何故ならば、関連する全てのコンポーネントをアプリケーション毎に設計する必要がある、即ち、その他のコンポーネントからのデータとコンフィグレーションファイルを用いてコンポーネントを特定のアプリケーション向けに構成する必要があるからである。一般的に、既存のコンフィグレーションシステムは柔軟な特性をもっておらず、特に、実行時のシステムコンフィグレーションを変更することができない。また、前述のシステムは、デジタルサブトラクションアンギオグラフィの固定レコードアプリケーションとレコードAECアプリケーションなどの様々なアプリケーションを採用するシステムには適していない。

【0004】

従って、組み込み医療システムや分散医療システムなどのマルチコンポーネントシステムの動的コンフィグレーションを容易にする技術が必要である。また、実行時にシステムを変更したり、実行することを容易にする柔軟なコンフィグレーションシステムが必要である。

【0005】

【発明の概要】

本技術は、抽出可能な特定コンポーネント向けコンフィグレーションデータを有する配信可能なマルチコンポーネントコンフィグレーションファイルを用いた医療診断システムの動的コンフィグレーションのシステムと方法を提供する。配信可能なマルチコンポーネントコンフィグレーションファイルの配信を受けとる各コンポーネントでは、特定コンポーネント向けコンフィグレーションデータを抽出したり、処理することができる。システムもしくは特定のコンポーネントでコンフィグレーションの変更が望ましい場合は、配信可能なマルチコンポーネントコンフィグレーションファイルを介して変更がなされる。例えば、前述の配信/抽出技術は、グローバルな変更、即ち、医療診断アプリケーションの変更などのアプリケーションの変更に応じて、分散医療診断システムの動作時に実行可能である。従って、本技術は、分散医療診断システムのコンポーネントのコンフィグレーションを行うための柔軟でアーキテクチャに依存しないメカニズムを提供するものである。

## 【 0 0 0 6 】

本技術の一態様では、通信回路を介して通信可能に接続された複数の医療診断コンポーネントを備える医療診断システムが提供される。また、本システムは、複数の医療診断コンポーネント用の動的コンフィグレーションシステムを備える。動的コンフィグレーションシステムは、マルチコンポーネントコンフィグレーションデータ用コンフィグレーションデータ配信部とマルチコンポーネントコンフィグレーションデータ用特定コンポーネント向けデータ抽出部とコンフィグレーションデータプロセッサを備える。

## 【 0 0 0 7 】

本技術の別の態様では、複数の分散医療診断コンポーネント用の抽出可能な特定コンポーネント向けコンフィグレーションデータを有するマルチコンポーネントコンフィグレーションデータのコンフィグレーションデータ供給部を備える医療診断コンポーネントが提供される。また、医療診断コンポーネントは、マルチコンポーネントコンフィグレーションデータを複数の分散医療診断コンポーネントへ送るコンフィグレーションデータ配信部を備える。

10

## 【 0 0 0 8 】

本技術の別の態様では、複数の医療診断コンポーネント用の抽出可能な特定コンポーネント向けアプリケーションデータを備える配信可能なマルチコンポーネントコンフィグレーションファイル用のコンフィグレーションデータ受信部を備える医療診断コンポーネントが提供される。また、医療診断コンポーネントは、抽出可能な特定コンポーネント向けアプリケーションデータのコンフィグレーションデータ抽出部とコンフィグレーションデータプロセッサを備える。

20

## 【 0 0 0 9 】

本技術の別の態様では、医療診断システム用コンフィグレーションシステムが提供される。本コンフィグレーションシステムは、複数の医療診断コンポーネントにマルチコンポーネント動作データを配信する配信手段を備える。また、本コンフィグレーションシステムは、複数の医療診断コンポーネントの各々でマルチコンポーネント動作データの特定コンポーネント向けの部分を処理する処理手段を備える。

## 【 0 0 1 0 】

本技術の別の態様では、医療診断システムの分散コンポーネントを構成する方法が提供される。本方法には、複数の医療診断コンポーネント用の抽出可能な特定コンポーネント向けコンフィグレーションデータを含むマルチコンポーネントコンフィグレーションデータを配信することが含まれる。また、本方法には、複数の医療診断コンポーネントの各コンポーネントで、分散マルチコンポーネントコンフィグレーションデータから抽出可能な特定コンポーネント向けコンフィグレーションデータを抽出することが含まれる。また、本方法には、各コンポーネントで抽出された、抽出可能な特定コンポーネント向けコンフィグレーションデータを処理することが含まれる。

30

## 【 0 0 1 1 】

本技術の別の態様では、医療診断システム用コンピュータプログラムが提供される。本コンピュータプログラムは、機械読取可能コードをサポートするように構成される有形媒体と、その媒体でサポート機械読取可能コードを備える。機械読取可能コードは、抽出可能な特定コンポーネント向けコンフィグレーションデータを有するマルチコンポーネントコンフィグレーションファイルを複数の医療診断コンポーネントに提供するように調整された配信マルチコンポーネントコンフィグレーションシステムを備える。

40

## 【 0 0 1 2 】

本発明の前述の利点と特徴とその他の利点と特徴は、以下の詳細な説明を読み、図面を参照すれば明らかとなる。

## 【 0 0 1 3 】

## 【 発明の実施の形態 】

本技術は、マルチコンポーネントコンフィグレーションシステムを用いたマルチコンポーネントシステムの動的コンフィグレーションのシステムと方法を提供する。ここで、マル

50



チコンポーネントコンフィグレーションシステムは、データ/コードを受けとる各コンポーネントで特定コンポーネント向けに抽出されるマルチコンポーネントコンフィグレーションデータ/コードを配信するものである。マルチコンポーネントコンフィグレーションデータ/コードに、様々なコンフィグレーションパラメータやスクリプト（例えば、テキストスクリプト）や実行可能コードや実行トリガやその他の所望のデータ/コードを含ませることができるので、様々な単一ステージ/マルチステージアプリケーションもしくは手続きのシステム動作が容易になる。例えば、本技術は、抽出可能な複数の特定コンポーネント向け情報を含むテキストスクリプトを配信することによって、組み込みシステムもしくは分散ネットワークシステムなどのマルチコンポーネントシステムの様々なコンポーネントの動作を構築したり、校正したり、診断したり、アフターサービスしたり、管理したり、一般的な変更を行うことができる。さらに、本技術のおかげで、マルチコンポーネントコンフィグレーション情報に含まれる抽出可能な特定のコンポーネント向け情報によりコンポーネントの動作特性を、1つ以上のコンポーネントの既存の動作特性に加えることができる。

#### 【0014】

模範的な一実施形態によれば、本技術によって、特定の医療診断手順用マルチコンポーネントコンフィグレーションデータ/コードを配信して、特定の手続きのために様々なコンポーネントをセットアップすることができる。そして、各コンポーネントでは、マルチコンポーネントコンフィグレーションデータ/コードの特定コンポーネント向けの部分を抽出して、所望の医療診断手続きのために自己のコンフィグレーションを行う。このため、配信/抽出処理を行うことによって、特定のアプリケーションやアーキテクチャや手続きに応じた所望の方法で様々なコンポーネントが確実に動作することができる。所望の手続きに複数のステージが含まれる場合は、配信されたデータ/コードは、複数ステージ用マルチコンポーネントコンフィグレーションデータ/コードから構成される。別の方法では、トリガを受けとったとき、もしくは、前の医療診断ステージの完了時に、次の複数ステージ用のマルチコンポーネントコンフィグレーションデータ/コードを様々なコンポーネントに配信してもよい。以下で詳細に議論されるが、本マルチコンポーネントコンフィグレーションデータ/コード配信/抽出システムによって、実行時の医療診断システムの動的コンフィグレーションが容易になる。また、本技術によって、特定のイベントや割り込みやユーザの入力やその他の所望のトリガによる動的コンフィグレーションが容易になる。

#### 【0015】

図1は、複数の医療診断コンポーネントやサブシステムを備える医療診断システム12に配置された模範的なマルチコンポーネントコンフィグレーションデータ/コード配信/抽出システムを示す図である。本実施形態の医療診断システム12は、医療診断コンポーネント14、16、18、20、22、24を備える。医療診断コンポーネント14-24は、様々なコンピュータハードウェア/ソフトウェアや診断獲得コンポーネントや診断処理コンポーネントや診断監視コンポーネントやユーザ入力コンポーネントを備える。例えば、医療診断コンポーネント14-24の中には、演算回路やCPUや物理メモリや通信回路や、修正可能なコンポーネントコンフィグレーションパラメータや動作特性を備えるものがある。さらに、医療診断コンポーネント14-24は、様々な医療器具や物理的口け、例えば、様々な医療部門や施設の医療コンポーネントやサブシステムを備える。

#### 【0016】

図1に示されたシステム10の医療診断コンポーネント14は、コンフィグレーションデータ/コードシステム26とマルチコンポーネントコンフィグレーションデータ/コード配信部28を備える。図示されたコンフィグレーションデータ/コードシステム26は、システム/アプリケーションコンフィグレーションデータ/コードデータベース30とシステム/アプリケーションコンフィグレーションデータ/コードエディタ32とマルチコンポーネントコンフィグレーションデータ/コードアセンブラ34を備える。コンフィグ

レーションデータ/コードデータベース30は、様々な標準/カスタム化テキストスクリプトや、コードや、情報や、システム/コンポーネント特性や、仕様や、特定用途向け動作パラメータや、特定ステージ/モード向け動作パラメータや、医療診断システム12の様々なコンポーネントのコンフィグレーションを行ったり、制御したり、変更したり、管理をするために利用可能であって所望に解釈可能なその他の情報を備えていてもよい。また、前述のコンフィグレーションデータ/コードデータベース30の情報は、ジェネリックユーザインタフェースやジェネリックコードエディタやテキストエディタやその他の適切なエディタを備えることができるコンフィグレーションデータ/コードエディタ32とユーザとのやりとりから始まる、即ち、それに起因するものであってもよい。

#### 【0017】

マルチコンポーネントコンフィグレーションデータ/コードアセンブラ34は、マルチコンポーネントコンフィグレーションデータ/コード配信部28を介して医療診断システム12の様々なコンポーネントに配信されるマルチコンポーネントコンフィグレーションデータ/コード36を備える。例えば、アセンブラ34は、所望の医療診断アプリケーション/ステージ/システム手続きのために、コンフィグレーションデータ/コードデータベース30の情報の一部もしくは全てを集めて編成する。さらに、アセンブラ34は、アセンブリ処理時のユーザとのやりとりのためのユーザインタフェースを備えていてもよい。即ち、アセンブリ34がエディタ32とやりとりをすることによって、特定の手続きを修正することができる。本実施形態のアセンブラ34が、特定コンポーネント向けタグや特定用途向けタグやステージ/モードタグや医療器具タグやアーキテクチャタグやオペレーティングシステム用タグやイベントトリガやその他の適切なパラメータを用いて医療診断システム/コンポーネント情報を編成することによって、情報受信コンポーネントは、情報の解釈と抽出を容易に行うことができる。例えば、マルチコンポーネントコンフィグレーションデータ/コード36は、医療診断システム12の様々なコンポーネントのための特定用途向け情報を含むスクリプト、即ち、テキストファイル（例えば、TCLSクリプト）を備える。アプリケーションセットアップステージ、もしくは、医療診断システム12の所望のステージでは、マルチコンポーネントコンフィグレーションデータ/コード配信部28は、前述の特定用途向けスクリプト、即ち、テキストファイルを様々なコンポーネントに配信する。その後、情報受信コンポーネントは、以下で説明される配信ファイルから特定コンポーネント向け情報を抽出する。

#### 【0018】

各医療診断コンポーネント16-24は、マルチコンポーネントコンフィグレーションデータ/コード受信部38と特定コンポーネント向けコンフィグレーションデータ/コード抽出部40とデータ/コードプロセッサ42を備える。受信部38は、通信回路/ソフトウェアや、初期情報プロセッサ/アナライザや、情報ルータや、その他の情報処理コンポーネントを備える。抽出部40は適切に構成されたインタープリタ、即ち、プロセッサを備えていてもよく、これは、アセンブルされたマルチコンポーネントコンフィグレーションデータ/コード36の構成を評価し、関連するデータ/コード36の特定コンポーネント向けの部分を特定し、そのコンポーネントで利用するためにその特定コンポーネント向け情報を抽出するものである。従って、医療診断コンポーネント16-24は、抽出部38を介して配信部28からマルチコンポーネントコンフィグレーションデータ/コード36を受けとり、抽出部40を介して特定コンポーネント向けコンフィグレーションデータ/コード44を抽出する。

#### 【0019】

データ/コードプロセッサ42は、適切な時（例えば、トリガ直後、もしくは、トリガ受信時）に、特定コンポーネント向けコンフィグレーションデータ/コード44を解釈し実行して、所望のアプリケーション/ステージ用に特定コンポーネントを設定する。尚、システム12の起動時か、もしくは、その他の所望の時、例えば、マルチコンポーネントコンフィグレーションデータ/コード36の配信時に、その他のコンポーネントがデータ/コードプロセッサ42を獲得することに注意されたい。コンポーネントで即座に処理/

10

20

30

40

50

実行されない場合は、トリガを受信した時や、医療診断システム 12 のステージを変更した時や、ユーザの入力情報を受けた時や、その他の所望のイベントが発生した時に、次の処理のために特定コンポーネント向けコンフィグレーションデータ / コード 44 の一部、もしくは、全てを記憶させてもよい。例えば、プロセッサ 42 は、特定コンポーネント向けコンフィグレーションデータ / コードを、サブセクション、例えば、様々なアプリケーション、もしくは、マルチステージプロセスの複数のモードに分割したり編成することができる。その後、これらのサブセクションの各々を即座に実行する、即ち、特定のトリガイイベントを各サブセクションに関連付けることができる。トリガイイベントを受けると、プロセッサ 42 は、特定コンポーネント向けコンフィグレーションデータ / コード 44 の適切なセクションを処理、即ち、実行する。

10

#### 【0020】

従って、本技術は、コンポーネント毎にコンフィグレーションを手動で行うことを要求するのではなく、各コンポーネントで分散データ / コードを利用することによってコンポーネントの自動コンフィグレーションを容易にするものである。また、本技術は、様々なコンポーネント間で複数の通信や二重通信の実行を要求するものではなく、コンフィグレーション用の通信を一つの配信に減らすものである。また、本配信 / 抽出システム 10 は、マルチステージ / マルチアプリケーションの手続きにとって特にメリットがあるものであって、これは、配信され抽出されたデータ / コードを介してシステム 12 のステージ / アプリケーションを変更したい時に各種コンポーネントにトリガを送ることによって効果的に構成され実行されるものである。

20

#### 【0021】

上述したように、本技術は、様々な医療診断システムと複数の医療器具に適用可能である。図 2 は、異なる形態の医療診断システムを有する模範的な医療診断ネットワーク 100 を示す図である。図示したように、医療診断ネットワーク 100 は、医療診断システム 102 と磁気共鳴撮像 (MRI) システム 104 と断層撮像 (CT) システム 106 と超音波システム 108 と X 線システム 110 を備える。しかしながら、医療診断ネットワーク 100 は、既存 / 開発中 / 将来の様々な医療手続きを含む所望の医療撮像 / 診断システムを備えていてもよい。前述のシステム 102 - 110 の各々は、1 つ以上のコンポーネントやサブシステムを備える。例えば、システム 102, 104, 106, 108, 110 はそれぞれ、サブシステム 112 - 116, 118 - 122, 124 - 128, 130 - 134, 136 - 140 を備える。

30

#### 【0022】

図 2 で示される医療診断システム 102 のサブシステム 114 はコンフィグレーションシステム 142 を備えて、マルチコンポーネントデータ / コード 144 を提供するが、マルチコンポーネントデータ / コード 144 は、医療診断ネットワーク 100 の各種コンポーネントのための特定アプリケーション向けコンフィグレーション情報を含むスクリプト、即ち、テキストファイル (例えば、TCL スクリプト) を備えていてもよい。また、サブシステム 114 は、医療診断ネットワーク 100 の所望のコンポーネントにマルチコンポーネントデータ / コード 144 を配信するマルチコンポーネントデータ / コード配信部 146 を備える。さらに、特定の医療手続きを開始した時や、マルチステージ医療手続きのステージ間で、もしくは、ユーザからの入力情報を受け取るなどの適切なトリガイイベントを受けた時に、データ / コード 144 を送信することができる。

40

#### 【0023】

模範的な一実施形態のサブシステム 118 - 140 の各々は、データ / コード受信部 148 とデータ / コード抽出部 150 とデータ / コードプロセッサ 152 を備える。図 1 を参照して説明したが、受信部 148 は、通信回路 / ソフトウェアや、初期情報プロセッサ / アナライザや、情報ルータや、その他の情報処理コンポーネントを備えていてもよい。抽出部 150 は、適切に構成されたインタープリタ、即ち、プロセッサを備えていてもよく、これは、アセンブルされたマルチコンポーネントデータ / コード 144 の構成を評価し、関連するデータ / コードの特定コンポーネント向けの部分を特定し、コンポーネントで

50

利用するためにその特定コンポーネント向け情報を抽出するものである。従って、サブシステム 118 - 140 は、受信部 148 を介して配信部 146 からマルチコンポーネントデータ / コード 144 を受けとり、抽出部 150 を介して特定コンポーネント向けデータ / コードを抽出する。

#### 【0024】

そして、データ / コードプロセッサ 152 は、抽出された特定コンポーネント向けデータ / コードを解釈したり実行して、所望のアプリケーションもしくはステージ用に特定コンポーネントを設定する。別の方法では、トリガを受信した時や、医療診断システム 102 - 110 のうちのいずれか 1 つもしくは全てのステージを変更した時や、ユーザからの入力情報を受けた時や、その他の所望のイベントが発生した時に、次の処理のために特定コンポーネント向けデータ / コードの一部、もしくは全てを記憶させてもよい。また、特定のコンポーネントもしくはサブシステムの状態によって、特定コンポーネント向けデータ / コードの利用を開始してもよい。例えば、データ / コードプロセッサ 152 は、特定コンポーネント向けデータ / コードを、特定のトリガイベントを有するサブセクションに分割もしくは編成する。トリガイベントを受けとると、データ / コードプロセッサ 152 は、特定コンポーネント向けデータ / コードの適切なセクションを処理したり、実行したり、解釈する。

10

#### 【0025】

図 3、4 は、本技術の模範的なマルチコンポーネントコンフィグレーション / 管理処理 200、300 を示すフローチャートである。図 3 のマルチコンポーネントコンフィグレーション処理 200 は、医療撮像手続き (ブロック 202) などの医療診断システム / アプリケーションを起動することによって開始される。例えば、処理 200 は、MRI や CT や超音波や X 線 (例えば、デジタルサブトラクションアンギオグラフィ) などの撮像シーケンス / システムを起動する。これらのシステムの中には、特定のアプリケーションがデジタルサブトラクションアンギオグラフィのレコード AEC ステージや固定レコードステージなどの複数のステージを備えるものもある。また、処理 200 は、マルチコンポーネントデータ / コードを各種医療診断コンポーネントへ分配する、即ち、配信する段階に進む (ブロック 204)。上で詳細に議論したように、コンポーネント / システムコンフィグレーション情報のデータベースやユーザ入力やその他の適切なソースを介して、前述のマルチコンポーネントデータ / コードをアセンブルしたり提供することができる。分散 / 組み込み医療診断システムの各コンポーネントは、配信されたマルチコンポーネントデータ / コードを受けとる。配信されたマルチコンポーネントデータ / コードを受けとると、各コンポーネントは、配信されたデータ / コードから特定コンポーネント向けデータ / コードを抽出する (ブロック 206)。上述したように、この特定コンポーネント向けデータ / コードは、特定処理向け情報と特定用途向け情報と特定物理療法情報と、構成可能 / 抽出可能なその他の情報カテゴリを備えていてもよい。

20

30

#### 【0026】

また、処理 200 は、必要に応じて、マルチステージアプリケーションのためにマルチステージ処理を利用するなどのその後の処理のためのデータをコンポーネントに局所的に記憶させてもよい。つまり、処理 200 は、各コンポーネントで局所的に抽出された特定コンポーネント向けデータ / コードを記憶する段階に進んでもよい。その後、各コンポーネントで抽出された特定コンポーネント向けデータ / コードを用いることによって、各コンポーネントのコンフィグレーションを行うことができる (ブロック 210)。例えば、各医療診断コンポーネントは、マルチコンポーネントコンフィグレーションデータ / コードを受けとり、そのデータ / コードの特定コンポーネント向けの部分を抽出し、データ / コードを処理 / 実行して各コンポーネントの自己コンフィグレーションを行う。その後、処理 200 は、医療診断システム / アプリケーションの実行に進む (ブロック 212)。マルチステージ医療診断手続きなどの実行時に、本処理 200 の一部もしくは全てを繰り返すことができる。

40

#### 【0027】

50

図 4 のマルチコンポーネント管理処理 300 は、医療撮像システムのグローバルイベントを特定することによって開始される（ブロック 302）。例えば、処理 300 では、MRI や CT や超音波や X 線（例えば、デジタルサブトラクションアンギオグラフィ）などの撮像システムのステージやアプリケーションの変更を特定する。グローバルイベントを特定すると、処理 300 は、マルチコンポーネントデータ/コードを各種コンポーネント/サブシステムへ分配する、即ち、配信する段階に進む（ブロック 304）。上で詳しく議論したように、コンポーネント/システムコンフィグレーション情報のデータベースや、ユーザの入力や、その他の適切なソースに基づいて、前述のマルチコンポーネントデータ/コードをアセンブルしたり提供することができる。分散もしくは組み込み医療撮像システムで望まれる各コンポーネント/サブシステムは、配信されたマルチコンポーネントデータ/コードを受け取る。配信されたマルチコンポーネントデータ/コードを受け取ると、各コンポーネント/サブシステムは、配信されたデータ/コードから特定コンポーネント向けデータ/コードを抽出する（ブロック 306）。 10

#### 【0028】

また、処理 300 では、必要に応じて、マルチステージアプリケーションのためにマルチステージ処理などを利用するその後の処理のために、データをコンポーネントに局所的に記憶させることができる。つまり、処理 300 は、抽出された特定コンポーネント向けデータ/コードを記憶させる段階に進むことができる（ブロック 308）。その後、処理 300 は、特定コンポーネント向けデータ/コードの一部もしくは全てを処理/実行する段階に進む、即ち、処理 300 は、トリガイベントを待ち、特定コンポーネント向けデータ/コードの一部もしくは全てを処理/実行することができる（ブロック 310）。上述したが、各種コンポーネントにデータ/コードを記憶する必要がない場合、処理 300 は、単にブロック 310 のデータ/コードを処理/実行する段階に進む。さらに、処理 300 は、特定コンポーネント向けデータ/コードを分割して、各々異なるトリガリングメカニズムを有する複数のサブセクションを生成する。適切なトリガを受け取ると、処理 300 は、トリガイベントに関する適切な特定コンポーネント向けデータ/コードを各コンポーネントで処理/実行する段階に進む。例えば、トリガイベントによって、抽出された特定コンポーネント向けデータ/コードの一部もしくは全てを利用して特定コンポーネントの構成が自動的に変更される。抽出された特定コンポーネント向けデータ/コードが各種アプリケーション/ステージ用サブセクションを備えている場合は、これらの各種サブセク 20  
30

#### 【0029】

本発明は様々な変更や別の形態が可能であるが、本願では、一例として、特定の実施形態を図示し詳述している。しかしながら、本発明は開示された特定の形態に限定されるものではないことを理解されたい。むしろ、本発明は、以下の添付の請求項によって定義される、本発明の精神と範囲内に入る全ての変更と等価物と代替物を包含するものである。

#### 【図面の簡単な説明】

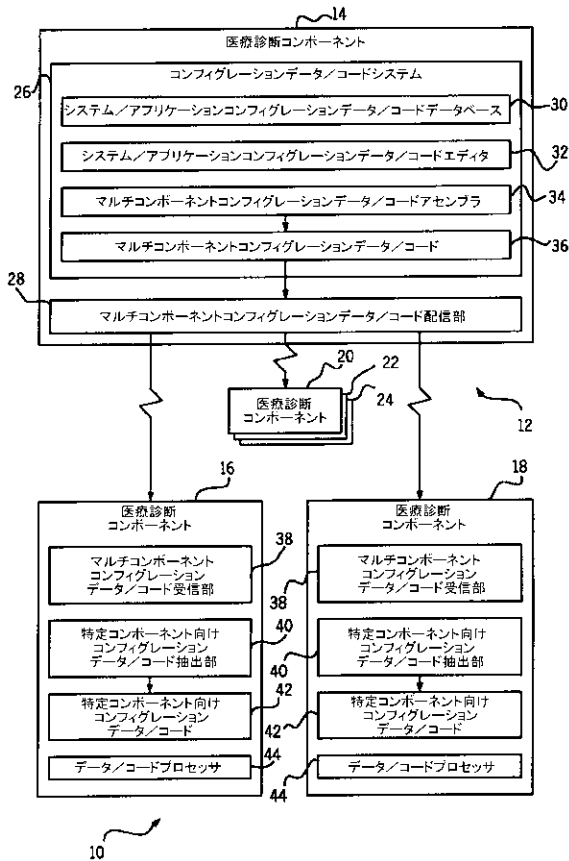
【図 1】図 1 は、医療診断システム内に配置された一例のマルチコンポーネントコンフィグレーションデータ/コード配信/抽出システムを示す図である。

【図 2】図 2 は、様々な物理療法の医療診断システムを有する一例の医療診断ネットワークを示す図である。 40

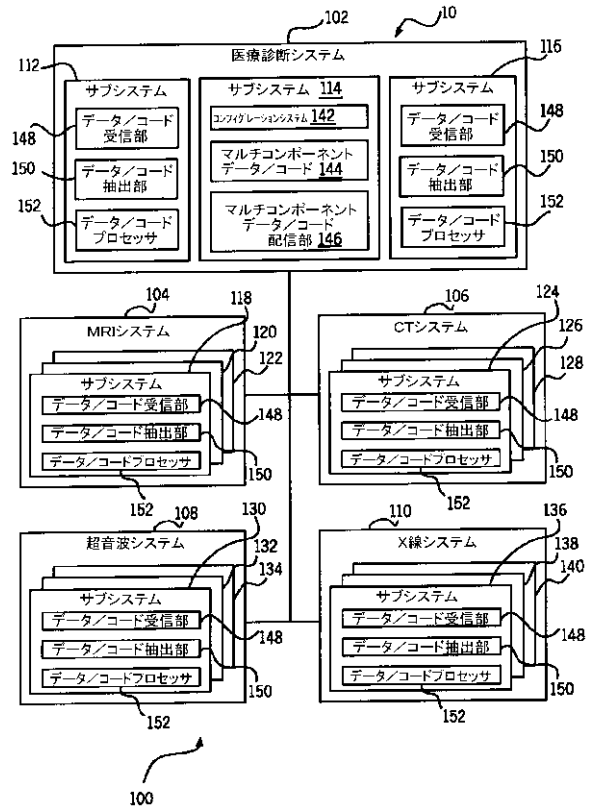
【図 3】図 3 は、本技術の一例のマルチコンポーネントコンフィグレーション/管理プロセスを示す図である。

【図 4】図 4 は、本技術の一例のマルチコンポーネントコンフィグレーション/管理プロセスを示す図である。

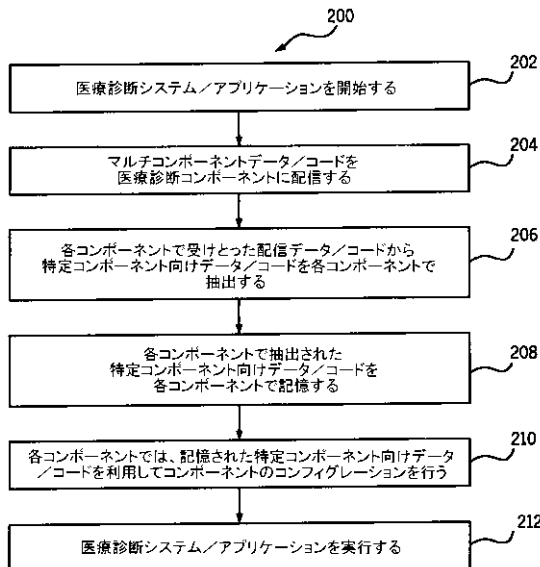
【図 1】



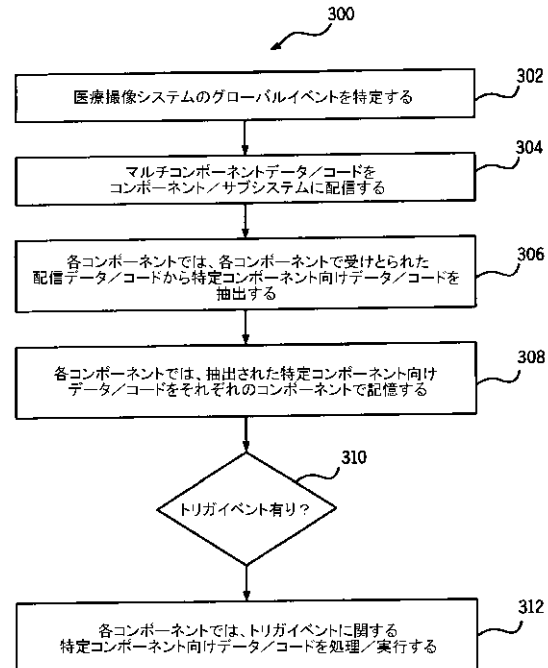
【図 2】



【図 3】



【図 4】



---

フロントページの続き

(72)発明者 シュリニヴァス・アルーリ

アメリカ合衆国、ウィスコンシン州、ピウォーキー、オーチャード・レーン、ダブリュ271・エヌ2591番

(72)発明者 メディ・ヴェノン

アメリカ合衆国、ウィスコンシン州、ホワイトフィッシュ・ベイ、ノース・サンタ・モニカ・ブルヴァール、5459番

(72)発明者 ギリーシャ・ラオ

アメリカ合衆国、ウィスコンシン州、ピウォーキー、ターンベリー・コート、303番

Fターム(参考) 4C093 AA01 AA22 FA06 FA12 FH06

4C096 AA20 AB50 AD19 AD30 DE06 DE08 DE09