

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-208044  
(P2014-208044A)

(43) 公開日 平成26年11月6日(2014.11.6)

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)  
A 6 1 B 5/00 (2006.01) A 6 1 B 5/00 1 0 2 C 4 C 1 1 7

審査請求 有 請求項の数 1 O L 外国語出願 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2014-93619 (P2014-93619)	(71) 出願人	590000248 コーニンクレッカ フィリップス エヌ ヴェ オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイ ドーフエン ハイテック キャンパス 5
(22) 出願日	平成26年4月30日 (2014. 4. 30)	(74) 代理人	100087789 弁理士 津軽 進
(62) 分割の表示	特願2008-509559 (P2008-509559) の分割	(74) 代理人	100122769 弁理士 笛田 秀仙
原出願日	平成18年4月28日 (2006. 4. 28)	(74) 代理人	100163809 弁理士 五十嵐 貴裕
(31) 優先権主張番号	60/678, 685	(72) 発明者	アルサファディ ヤセル アメリカ合衆国 ニューヨーク州 1 0 5 9 8 ヨークタウン ハイッ 2 2 2 7 モハンシク アベニュー
(32) 優先日	平成17年5月6日 (2005. 5. 6)		最終頁に続く
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

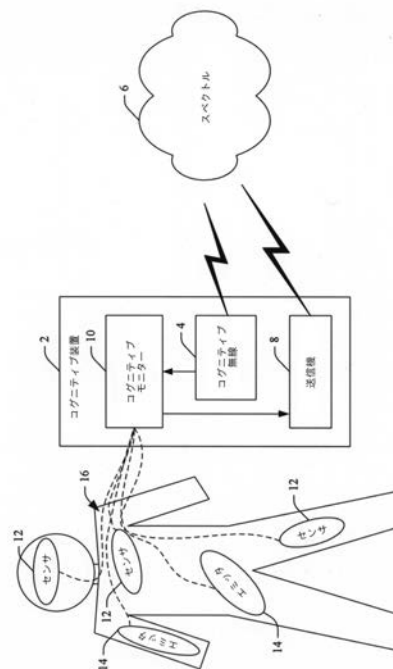
(54) 【発明の名称】 ワイヤレスの医療監視装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】ワイヤレスBANから臨床医により監視するための事前に割り当てられたが、未使用のスペクトルを介して信号をワイヤレスで伝達する患者監視システムを提供する。

【解決手段】患者の生理情報を検知する少なくとも1つのセンサ12を備える身体ネットワーク、及び生理情報を遠隔地へ伝達するコグニティブ装置2を含み、コグニティブ装置は、未使用帯域幅が存在するか検出された周波数スペクトルを調べ、臨床上関連する情報を身体ネットワークから遠隔地へ送信するため、1つ以上の帯域を勧告するコグニティブ無線4と、身体ネットワークから情報を受信し、一連の規則の少なくとも一部に基づき情報を優先順位付けし、優先順位付け及び勧告された送信帯域に基づきどの情報を送信するか選択するコグニティブモニターと、選択した情報を少なくとも1つ又は勧告された送信帯域による優先順位の関数として送信する送信機8とを含む。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

患者に関する生理情報を検知する少なくとも1つのセンサ、及び前記生理情報を遠隔地へ伝達するためのコグニティブ装置を含む身体ネットワークを有する患者監視システムにおいて、前記コグニティブ装置は、未使用帯域幅が存在しているか検出された周波数スペクトルを調べ、前記身体ネットワークから受信した臨床上関連する情報を前記遠隔地へ送信するための1つ以上の帯域を勧告するコグニティブ無線、

前記身体ネットワークから前記情報を受信し、一連の規則の少なくとも一部に基づいて前記情報を優先順位付けし、及び前記優先順位及び前記勧告された送信帯域に基づいてどの情報を送信するのを選択するコグニティブモニター、並びに

前記選択した情報を少なくとも1つ又は前記勧告された送信帯域による優先順位の関数として送信する送信機、を有する患者監視システム。

**【請求項 2】**

前記コグニティブ無線は、ノイズ及び利用可能な未使用帯域幅の量の少なくとも1つの一部に基づいて前記スペクトルから前記送信帯域を選択する請求項1に記載の患者モニタリングシステム。

**【請求項 3】**

前記身体ネットワークから受信した前記情報は、ECG、EEG、EMG、NiBP、脈拍、呼吸、血液酸素及び中核体温の少なくとも1つを含む請求項1に記載の患者モニタリングシステム。

**【請求項 4】**

前記コグニティブモニターは、前記受信した情報を関連する情報からなる1つ以上のグループに解析する請求項1に記載のシステム。

**【請求項 5】**

前記コグニティブモニターは、グループ内にある前記関連する情報を一貫性に対し比較して、一貫性の無い情報を処分する請求項4に記載の患者監視システム。

**【請求項 6】**

前記コグニティブモニターは、前記受信した情報におけるノイズのレベルを決定し、前記情報を最少量のノイズを持つ情報から最大量のノイズを持つ情報へ優先順位付けをする請求項1に記載の患者監視システム。

**【請求項 7】**

前記コグニティブモニターは、前記受信した情報におけるアーチファクトのレベルを決定し、前記情報を最少のアーチファクトを持つ情報から最大のアーチファクトを持つ情報へ優先順位付けをする請求項1に記載の患者監視システム。

**【請求項 8】**

前記一連の規則は、前記受信した情報を患者の分かっている生理状態、監視している臨床医に関連すると思われる臨床徴候、及び管理している臨床医により規定される所定の優先順位の少なくとも1つに基づいて優先順位付けをする請求項1に記載の患者監視システム。

**【請求項 9】**

前記コグニティブ無線は、利用可能な周波数帯域を継続的に調べ、送信に使用するための帯域を用いて前記コグニティブモニターを動的に更新する請求項1に記載の患者監視システム。

**【請求項 10】**

前記コグニティブモニターは、まだ送信されていない前記情報及び現在の送信帯域を定期的に分析し、送信するための前記情報を再び優先順位付けする請求項9に記載の患者監視システム。

**【請求項 11】**

10

20

30

40

50

前記コグニティブモニターは、送信スペクトルとして勧告するためのスペクトルのスペクトル特性を分析する推論部品を含む請求項 1 に記載の患者監視システム。

【請求項 1 2】

前記特性は、ノイズ、全帯域幅、未使用帯域幅、アプリケーション及び周波数帯域のうち少なくとも 1 つを含む請求項 1 1 に記載の患者監視システム。

【請求項 1 3】

前記推論部品は、

アルゴリズムを示す一連の規則、及び

前記規則に基づいて、FCC ポリシー、装置機能、現在の送信 / 受信状態及び無線分野の専門知識のうち少なくとも 1 つから推論を導く推論エンジンを含む請求項 1 1 に記載の患者監視システム。

10

【請求項 1 4】

前記コグニティブモニターは、

品質に基づいて、前記身体ネットワークから受信した情報をランク付けするランク付け部品、及び

前記ランク付けされた情報と前記送信スペクトルとに基づいてどの信号を送信するのを選択する推論部品

を含む請求項 1 に記載の患者監視システム。

【請求項 1 5】

前記推論部品はさらに、監視機能、アプリケーション要件及び環境特性の少なくとも 1 つに関する決定に基づいている請求項 1 4 に記載の患者監視システム。

20

【請求項 1 6】

前記推論部品は、

アルゴリズムを示す一連の規則、及び

前記規則に基づいて、監視機能、アプリケーション要件、環境特性、及び勧告された送信スペクトルのうち 1 つ以上から推論を導く推論エンジンを含む請求項 1 4 に記載の患者監視システム。

【請求項 1 7】

請求項 1 に記載の患者監視システムに用いられるコグニティブ装置。

【請求項 1 8】

ワイヤレスネットワークからの情報の監視を容易にするコグニティブ装置において、未使用帯域幅が存在しているか検出された周波数スペクトルを調べ、前記ワイヤレスネットワークから受信した臨床上関連する情報を監視システムに送信するための 1 つ以上の帯域を勧告するコグニティブ無線、

30

前記ワイヤレスネットワークから前記情報を受信し、一連の規則の少なくとも一部に基づいて前記情報を優先順位付けし、及び前記優先順位付け及び前記勧告された送信帯域に基づいてどの情報を送信するかを選択するコグニティブモニター、並びに

前記選択した情報を少なくとも 1 つ又は前記勧告された送信帯域による優先順位の関数として前記監視システムに送信する送信機

を有するコグニティブ装置。

40

【請求項 1 9】

生理情報を検知する身体ネットワークから受信した前記生理情報を遠隔地へ搬送するための方法において、

前記身体ネットワークから 1 つ以上の生理情報運搬信号を受信するステップ、

前記信号を形式に基づいてグループ化するステップ、

各グループ内にある前記信号を優先順位付けするステップ、

前記グループを優先順位付けするステップ、

前記信号を送信するのに利用可能である帯域幅の少なくとも一部を持つ周波数帯域を見つけ、定量的特性及び定量的送信特性に基づいて送信帯域を選択するステップ、

信号の優先順位及び前記帯域特性に基づいて送信するために、1 つ以上の信号を選択す

50

るステップ、並びに

前記選択された信号を前記選択された帯域によって前記遠隔地へ送信するステップを有する方法。

【請求項 20】

請求項 19 の方法を実行するようにプログラムされたコグニティブコンピュータ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

以下の記載は、人間の生理状態を監視することに関する。それはワイヤレスの身体ネットワークに対する特定の用途であり、特に少なくとも生理データ信号のサブセットを事前に割り当てられたスペクトルを介してモニタリングシステムに搬送することに対する用途であることが分かる。一般的な健康の監視に対する幾つかの態様も適用可能である。

【背景技術】

【0002】

患者は、有線でベースユニットに接続される検知ユニットを用いて因襲的に監視されてきた。これら有線は患者の機動性を抑制し、設置するための労働集約型であった。設置を容易にするため、及び有線が散乱すること無くするため、ワイヤレスの検知ユニットが開発されてきた。このワイヤレスのユニットは、患者が部屋、場合によっては病棟又は病院を動き回ることにも可能にする。外来患者も同様に療養病棟又は場合によっては患者の家に限られる。多くの外来患者は、監視を必要としている間、地域社会の周りを十分に移動することができるが、そうするためには、外来患者は監視されていない辺りで移動しなければならない。高出力のワイヤレスモニターが論理的に可能だとしても、無線周波数通信スペクトルの問題が存在する。特に、周波数帯域が不足している及び現在の帯域が混雑している。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

スペクトルのアクセス、使用、効率及び信頼性は、重要な公共政策問題である。有限数の周波数帯域の領域内においてスペクトルを使用するための増加している要求に応じて、アメリカの連邦通信委員会 (FCC) は、事前に割り当てられたスペクトルの一部が管理者により利用されていない場合、第三者がその一部を使用することを可能にする提案される規則変更を考慮する。現在、これら帯域は、通信周波数スペクトルを特定のユーザ/業界 (例えば、ラジオ、テレビジョン、有線、衛星及びケーブル) に割り当てた、リース又は売却した多くの帯域に分割されている。第三者に利用可能となる未使用の事前に割り当てられたスペクトルの量及び質、並びにこのようなスペクトルが利用可能となる (例えば未使用のまま残る) 期間は、割り当てられた者の間で開きがある。

【課題を解決するための手段】

【0004】

以下の記載は、患者に関する生理情報を検知する少なくとも 1 つのセンサ、及び前記生理情報を遠隔地へ伝達するためのコグニティブ (cognitive) 装置を備える身体ネットワークを有する患者監視システムに関する。このコグニティブ装置は、コグニティブ無線、コグニティブモニター及び送信機を含む。前記コグニティブ無線は、未使用帯域幅が存在しているか検出された周波数スペクトルを調べ、身体ネットワークから受信した臨床上関連する情報を遠隔地へ送信するための 1 つ以上の帯域を勧告する。前記コグニティブモニターは、身体ネットワークから前記情報を受信し、一連の規則の少なくとも一部に基づいて前記情報を優先順位付けし、及び前記順位付け及び勧告された送信帯域に基づいてどの情報を送信するかを選択する。送信機は前記選択した情報を少なくとも 1 つ又は前記勧告された送信帯域による優先順位の関数として送信する。

【0005】

1 つの利点は、ワイヤレス BAN (wireless body area network) から臨床医により監視

するための事前に割り当てられたが、未使用のスペクトルを介して信号をワイヤレスで伝達することを含んでいる。

【0006】

他の利点は、患者の生活様式を僅かに修正した、病院外での拡張型患者監視を可能にすることにあり。

【0007】

他の利点は、最小形状で世界のどこにでも配置され得るワイヤレスでの監視にある。

【0008】

他の利点は、患者、監視システム及び関連するディスプレイの間にあるおびただしい電線を減少させることにあり。

【0009】

他の利点は、病気及び外来患者の介護を管理するための代替案にある。

【0010】

さらに他の利点は、好ましい実施例の詳細な記述を読み、理解することで当業者に明らかとなるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】ワイヤレスの身体ネットワーク内に存在する1つ以上の監視装置から信号を受信し、選択して伝達するためのコグニティブ（スペクトルアジル）装置。

【図2】前記信号を送信することを決めるコグニティブモニター推論部品を持つコグニティブモニターの実施例。

【図3】前記コグニティブモニター推論部品の実施例。

【図4】コグニティブ無線推論部品を持つ前記コグニティブ無線の実施例。

【図5】前記コグニティブ無線推論部品の実施例。

【発明を実施するための形態】

【0012】

図1は、ワイヤレスの身体ネットワーク内に存在する1つ以上の監視装置から信号を受信し、選択して搬送するためのコグニティブ（スペクトルアジル）装置2を説明している。前記コグニティブ装置2は、このコグニティブ装置2の送信機8の伝送範囲内にある周波数スペクトル6を検出するコグニティブ無線4を含む。このコグニティブ無線4は、検出されたスペクトルの様々な特性（例えばノイズ、全帯域幅、未使用帯域幅、アプリケーション、周波数帯域...）を判断し、これら特性の少なくとも一部に基づく送信スペクトル（及びプロトコル、電力、コード体系...）を送信機8に勧告する。これら特性は信号を送信するための帯域幅の機会 (bandwidth opportunity) を規定する。

【0013】

選択された送信スペクトルは、様々なネットワーク、例えばワイヤレスセルラーネットワーク、WAN、LAN、MAN (Metropolitan Area Network)、CAM (Campus Area Network)、HAN (Home Area Network)、PAN (Personal Area Network) 等と関連付けされることができる。このコグニティブ無線4はスペクトルを常時（例えばある所定の比率で）監視して、それが動作している環境との対話に基づいてパラメタ（例えば送信スペクトル、プロトコル、コード体系...）を動的に変更する。この対話は、前記コグニティブ無線4内における他のスペクトルユーザとの積極的な交渉若しくは連絡、及び/又は受動検知及び意思決定を含む。コグニティブ無線4は、送信スペクトルの勧告及びスペクトル特性をコグニティブモニター10に供給する。

【0014】

前記コグニティブモニター10は、監視された情報が送信機8により伝達されるかを定める知能システムである。前記意思決定は、監視しているパラメタ、患者の状態及び環境を理解することを含んでいる。コグニティブモニター10は、個人の身体上にある1つ以上のセンサ12又はエミッタ14からBAN16を介して情報（例えば検知した信号、個人情報...）を受信する。センサ12は例えば、ECG (Electrocardiogram)、EEG (Elec

10

20

30

40

50

troencephalogram)、E M G (Electromyogram)、N i B P (non-invasive blood pressure)、脈拍、呼吸、血液酸素(SpO<sub>2</sub>)、中核体温等の情報を収集する。前記エミッタ 1 4 は個人 I D、現在の投薬、予定される手順等を送る。幾つかの態様において、環境情報を検知する装置(図示せず)は、上記情報を前記 B A N に伝達する。

#### 【 0 0 1 5 】

この情報を収集した後、コグニティブモニター 1 0 は前記信号を分析する。上記分析は、無視又は処分される誤り信号(アーチファクト)を特定するために、E C G 信号を用いて例えば血圧を検査するような融合法を含んでいる。加えて、前記分析は、受信した情報を例えば E C G 信号をグループ化する等のような、関連する情報からなる 1 つ以上のグループに解析することを含む。グループ化された信号は互いの一貫性を保つために比べられ、グループと一貫性を保ってないと考えられる信号は無視又は処分される。前記コグニティブモニター 1 0 は、品質つまり、アーチファクトの無い信号は高い品質の信号であると考えられ、アーチファクトを持つ信号は低い品質の信号であると考えられるような品質に従ってこれら信号を並び替える。ある実施例において、コグニティブモニター 1 0 は、前記並び替えられた(又はランク付けされた)信号と、コグニティブ無線 4 により供給される勤告送信スペクトルとに基づいて送信する信号を選択する。コグニティブモニター 1 0 は、送信する信号の選択を容易にするために、追加の情報を受信し、使用することができることを理解すべきである。送信機 8 は、送信スペクトルによって前記選択された信号を送信する。コグニティブ装置 2 は、様々な状態又は状況の個人を監視する。例えば、コグニティブ装置 2 は、術後回復の患者、老人病患者、精神障害者、うつ状態者、乳幼児突然死症候群(SIDS)にかかり易い乳幼児、アレルギー反応を起しやすい人等を監視する。非臨床的応用は、人の関心事に依存する特定用途向けモジュールを使用する健康の監視を含む。

10

20

#### 【 0 0 1 6 】

コグニティブ装置 2 は、世界中の異なる市場に対し普遍的であるプラットフォームを好ましくは用いる。これは、コグニティブ装置 2 がその人の位置に関係なく"常にオンである"監視装置として動作することを可能にする。このような普及は、アラームレポート(alarm reporting)を人毎に調整されることを可能にして、このようなアラームは世界中で伝達されることができる。送信される情報の動作(利用可能なスペクトルを調べる、B A N から信号を受信、信号を送信...)及び量の実際の周期性はその人特有である。デューティサイクル及び情報量を決めるときに考慮される要因は、費用、位置、検知した生理信号、個人の状態、チャンネルノイズ、品質及び信頼性、干渉、スペクトルが未使用のまま残っている平均時間長、並びに利用可能な帯域幅を含むが、これらに限定されない。適当な動作モードの例は、連続モード、オンデマンドモード及び緊急モードだけしか含まない。

30

#### 【 0 0 1 7 】

例として、以下の記載は、術後の患者を監視するように構成されるコグニティブ装置に焦点を置いている。患者が在宅している場合、コグニティブ装置 2 は利用頻度の低いワイヤレスネットワーク(例えば患者のパーソナルワイヤレスネットワーク又は隣接する住宅におけるネットワーク)を活用する。このようなネットワークは一般的に、比較的大きな割合の未使用帯域幅と関連しているので、患者の回復に少なくともわずかに関連していると考えられる信号は、監視している臨床医が利用可能な監視システムに伝えられる。処置(例えば冠状動脈バイパス手術、A C L、...)に依存して、前記関連している信号は、2、3分毎、1時間毎、毎日、毎週等で送られる。患者が車両で旅行している場合、送信スペクトルは利用可能なスペクトルに移る。ある場合において、この新しい送信スペクトルは、セルラーネットワーク内にある。そのようなネットワークは通例、利用頻度の高いネットワークであるため、コグニティブ装置 2 は、これら信号のうち最も重要な信号だけが送信されるべき又は送信され得ると判断する。加えて、安全な手段(たとえば内部メモリ、バッファ、...)は、例えば利用可能である適当な未使用帯域幅が無い場合、又はコグニティブ装置 2 が使用している帯域幅がこの帯域幅の所有者により必要とされる場合のような緊急事態に稼動する。車両での旅行中、利用頻度が低い又は高帯域幅のスペクトルが利

40

50

用可能となる場合、コグニティブ装置 2 は、信号の量及び信号が送られる頻度を増大させる。他の実施例では、患者が術後の合併症のために病院に戻る必要がある。病院のサービスエリア(coverage area)に入った場合、コグニティブ装置 2 は、この患者の入院及び手当てを円滑に行うために、臨床上関連する信号及び患者の情報を送信する。

#### 【 0 0 1 8 】

図 2 は、どの信号を送信するかを決めるコグニティブモニター推論部品 1 8 を持つコグニティブモニター 1 0 の実施例を説明する。上述したように、コグニティブモニター 1 0 は、生理状態、個人 I D、環境等を表す信号を受信し、信号のランク付け及び送信スペクトルに基づいて、どの信号を送信するかを選択する。このような選択は、コグニティブモニター推論部品 1 8 を介して達成される。例えば、センサ 1 4 からの生理信号は、ランク付け部品 2 0 により分析される。この分析は、臨床的に実行可能な信号(アーチファクトの無い信号)を誤り信号(アーチファクト)と区別して、品質に基づいてこれら信号を並び替えることを含む。このランク付け部品 2 0 は、ランク付けされ信号を前記コグニティブモニター推論部品 1 8 に供給する。それと同時に、コグニティブ無線 4 は、検出された周波数スペクトルの様々な特性(例えばノイズ、帯域幅、未使用帯域幅、アプリケーション、周波数帯域...)を決め、前記送信機 8 により送信するための利用可能なスペクトルの 1 つ以上の勧告を前記コグニティブモニター推論部品 1 8 に供給する。コグニティブ無線 4 はさらに、前記スペクトル特性も前記コグニティブモニター推論部品 1 8 に供給する。このような情報は X M L で表されることが分かっている。

10

#### 【 0 0 1 9 】

コグニティブモニター推論部品 1 8 は、どの信号を送信するかを決めるのを容易にするために追加の情報を受信及び使用することができる。例えば、ある実施例において、コグニティブモニター推論部品 1 8 は、現在使われている環境を表す環境特性 2 2 を受信する。このような特性は、位置、時間、温度、様々なセンサからの入力に関する情報、及び環境(例えば、救急車、家、オフィス、緊急治療室...)を表す情報等を取り込む。他の実施例において、コグニティブモニター推論部品 1 8 は、B A N 内及び目的地における監視装置の監視機能を調べる。これら機能は例えば胎児用トランスデューサユニットのような監視装置を述べ、W 3 C(World Wide Web Consortium)からの C C / P P(Composite Capabilities/Preference Profile)の勧告を用いて記述されることができる。

20

#### 【 0 0 2 0 】

さらに他の実施例において、コグニティブモニター推論部品 1 8 は、異なる監視データ間の関係を表すアプリケーション要件 2 6 を入力する。例えば、このアプリケーション要件 2 6 は、特定の状況下で伝達するためのデータの決定を容易にする規則を延べている。例えば、これら規則は、利用可能な未使用帯域幅が規定のしきい値を超える場合、全ての検知又は監視されるデータが伝達されるべきであり、又は前記利用可能な未使用帯域幅が特定の範囲内にある場合、S p O 2 及びある E C G 誘導データだけが送られるべきことを示す。前記規則は、主治医である臨床医が個人を監視する場合、その臨床医に臨床上関連していると思われる信号が容易に利用可能となるように、前記臨床医に調整されることができる。その上、これら要件は、器官同士の相互作用及び患者の状態に基づいて、臨床上の制約を取り入れる。例えば、E C G と S p O 2、E C G と 血 圧、及び 血 圧 と S p O 2 との間にある関係を取り入れる。これら要件は、W 3 C からの O W L(Web Ontology language)の勧告で表すことができる。

30

40

#### 【 0 0 2 1 】

上述したこの情報の何れか又は全ては、コグニティブモニター 1 0 内に記憶されることが可能であることも分かっている。例えば、前記情報は内蔵 R A M 又は R O M に記憶されることができる。前記情報はさらに、要求により、コグニティブモニター 1 0 により取得される又はコグニティブモニター 1 0 に伝達されることも可能である。

#### 【 0 0 2 2 】

前記コグニティブモニター 1 0 は、ランク付け部品 2 0 により供給される信号のランク付け、コグニティブ無線 4 による帯域幅の勧告、監視機能 2 4、アプリケーション要件 2

50

6、環境特性 2 2 及び任意では送信機 8 がどの信号を送るかを定める他の入力を使用する。

【 0 0 2 3 】

図 3 は、コグニティブモニター推論部品 1 8 の例示的な実施例を説明している。上述したように、コグニティブモニター推論部品 1 8 は、推論エンジン 2 8 及び一連の規則 3 0 を含む。前記推論エンジン 2 8 は、前記規則 3 0 に基づいて前記コグニティブモニター推論部品 1 8 により受信した情報（ランク付けされた信号、利用可能な送信スペクトル、環境、特性、監視機能、アプリケーション要件...）から推論を導く。上記推論は、どの信号が送信機 8 により送られるかを定める。推論エンジン 2 8 は、J E S S 規則エンジン（J A V A（登録商標）ベースの規則エンジン）、神経回路網、S V M (support vector machine)、ベイズ分類器 (Bayesian classifier) 等であることは分かっている。さらに、前記規則 3 0 は、装置が用いるであろうアルゴリズムの表現を含み、プロテージ (Protege) を使用してモデル化されることができる。

10

【 0 0 2 4 】

図 4 は、コグニティブ無線推論部品 3 4 を持つコグニティブ無線 4 の実施例を説明する。上述されるように、コグニティブ無線 4 は、例えば、ノイズ、全帯域幅、未使用帯域幅、アプリケーション、周波数帯域等のようなスペクトル特性に基づいて、前記送信機 8 に対する 1 つ以上の送信スペクトル、送信プロトコル、コード体系等を勧告する。コグニティブ無線推論部品 3 4 は、この送信スペクトルを決めるために様々な情報を用いる。例えば、ある実施例において、コグニティブ無線推論部品 3 4 は、F C C ポリシー記述 3 6 を使用する。この記述は二次無線システムに近い夫々の領域における一次無線システムにより感知される推論のレベルを制限するような、送信パラメタに関する制約を記述している。このようなポリシーは通例、O W L 言語で表される。他の実施例において、コグニティブ無線推論部品 3 4 は、例えばその装置の電源、C P U、メモリ、周波数帯域、チャネラゼーション、変調方式、コード体系、及び通信プロトコルのような前記装置の特性及び制限を記述する装置機能 3 8 を考慮している。このような機能は、W 3 C からの前記 C C / P P の勧告を用いて記述されることができる。

20

【 0 0 2 5 】

さらに他の実施例において、現在の送信 / 受信 (T x / R x) 条件 4 0 はコグニティブ無線推論部品 3 4 により分析され、これら条件は送信環境の条件（ノイズが多い、低いチャタリング、...）に関する M A C (Media Access Control) 層及び物理層からのフィードバックを記述している。測定結果は、O W L 言語を用いて IEEE 802.11h 及び IEEE 802.11k 規格で規定されるような既知の測定レポートを介して供給されることができる。さらに他の実施例において、無線分野の専門知識 4 2 は、無線通信の分野に関する知識の宝庫である。上記知識の例は、スペクトルの機会を管理するためのアルゴリズムは通例、例えば送信電力、周波数、通信している無線装置間の最大距離、変調技術及びコード体系等のような送信パラメタがどのように互いに関係しているかに関する情報を必要とすることを含む。コグニティブ無線推論部品 3 4 は、この装置が送信電力を増大させる場合、検出範囲が増大（目的とする受信装置までの距離が増大）し、同時に他の無線装置が観測する干渉のレベルも同様に増大することを分からなければならない。

30

40

【 0 0 2 6 】

コグニティブ無線推論部品 3 4 は、上記情報を用いて、送信機 8 に対する送信周波数スペクトルを前記コグニティブモニター 1 0 に勧告する。この勧告は、例えば周波数、最大の割り当て電力、コード体系、プロトコル等の送信用のパラメタを記述している。この情報は、X M L 文書 / 文字列として表され、コグニティブモニター 1 0 に供給され、上述したようなコグニティブモニター 1 0 のコグニティブモニター推論部品 1 8 により用いられる。

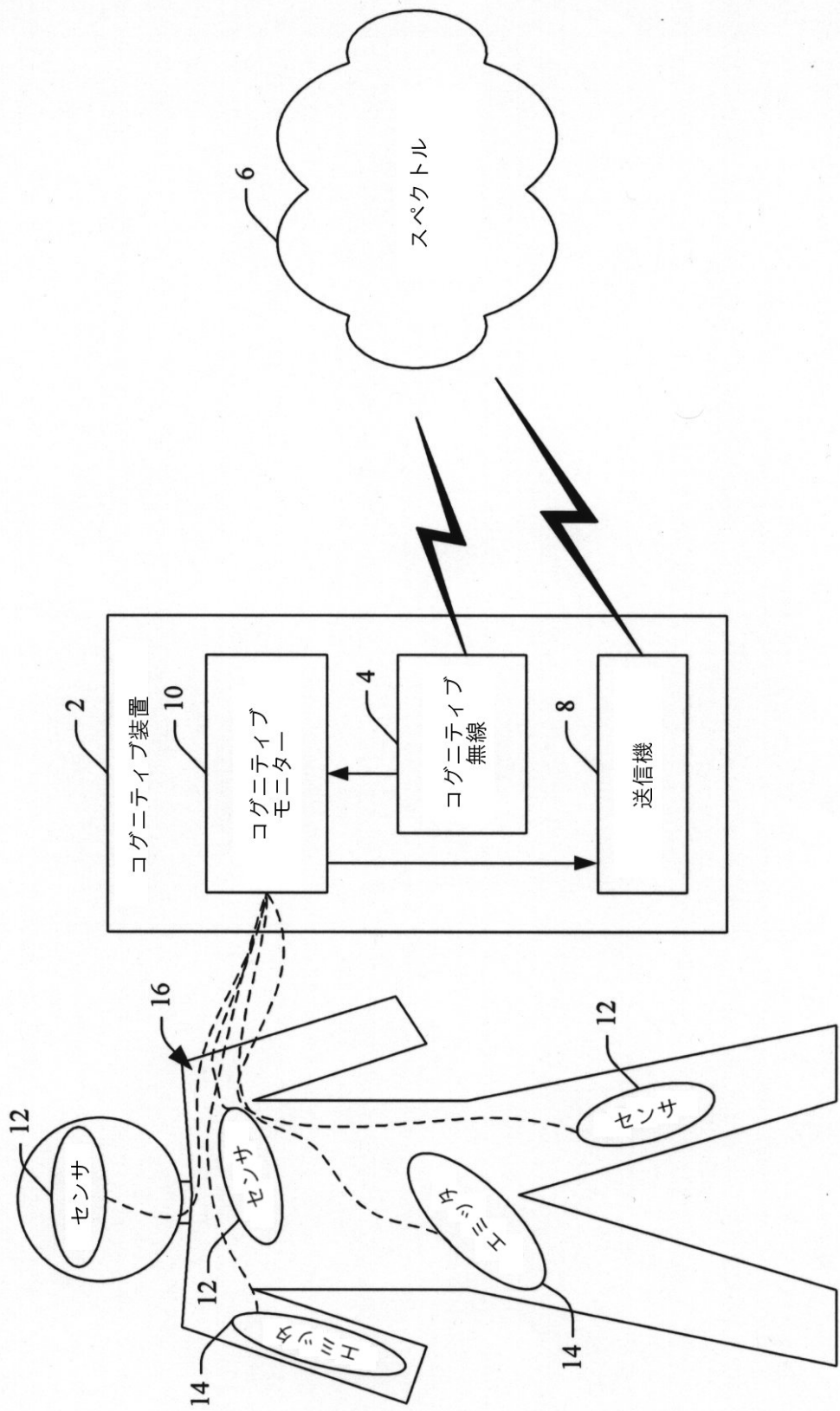
【 0 0 2 7 】

図 5 は、コグニティブ無線推論部品 3 4 の例示的な実施例を説明している。このコグニティブ無線推論部品 3 4 は、推論エンジン 4 4 及び一連の規則 4 6 を含む。前記推論エン

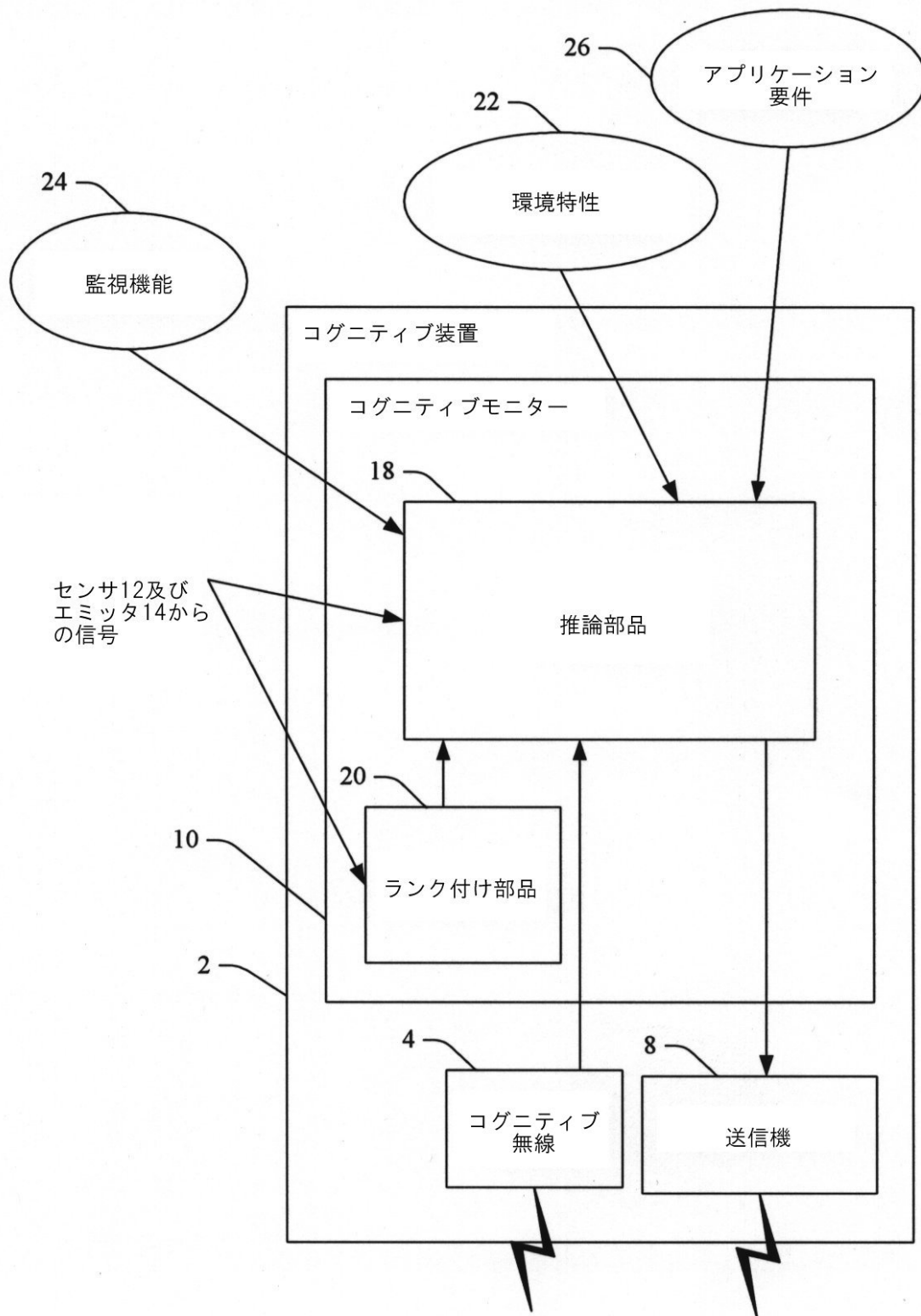
50

ジン 4 4 は、前記規則 4 6 に基づいて前記コグニティブ無線推論部品 3 4 により入力される情報（例えば FCC ポリシー、装置機能、...）から推論を導く。これら推論は、コグニティブモニター 1 0 により使用するための送信スペクトルの勧告を容易にする。この推論エンジン 4 4 は、JESS 規則エンジン（J A V A（登録商標）ベースの規則エンジン）、神経回路網、SVM、ベイズ分類器等にすることができる。さらに、前記規則 4 6 は、装置が用いるであろうアルゴリズムの表現を含み、プロテージを使用してモデル化されることができる。

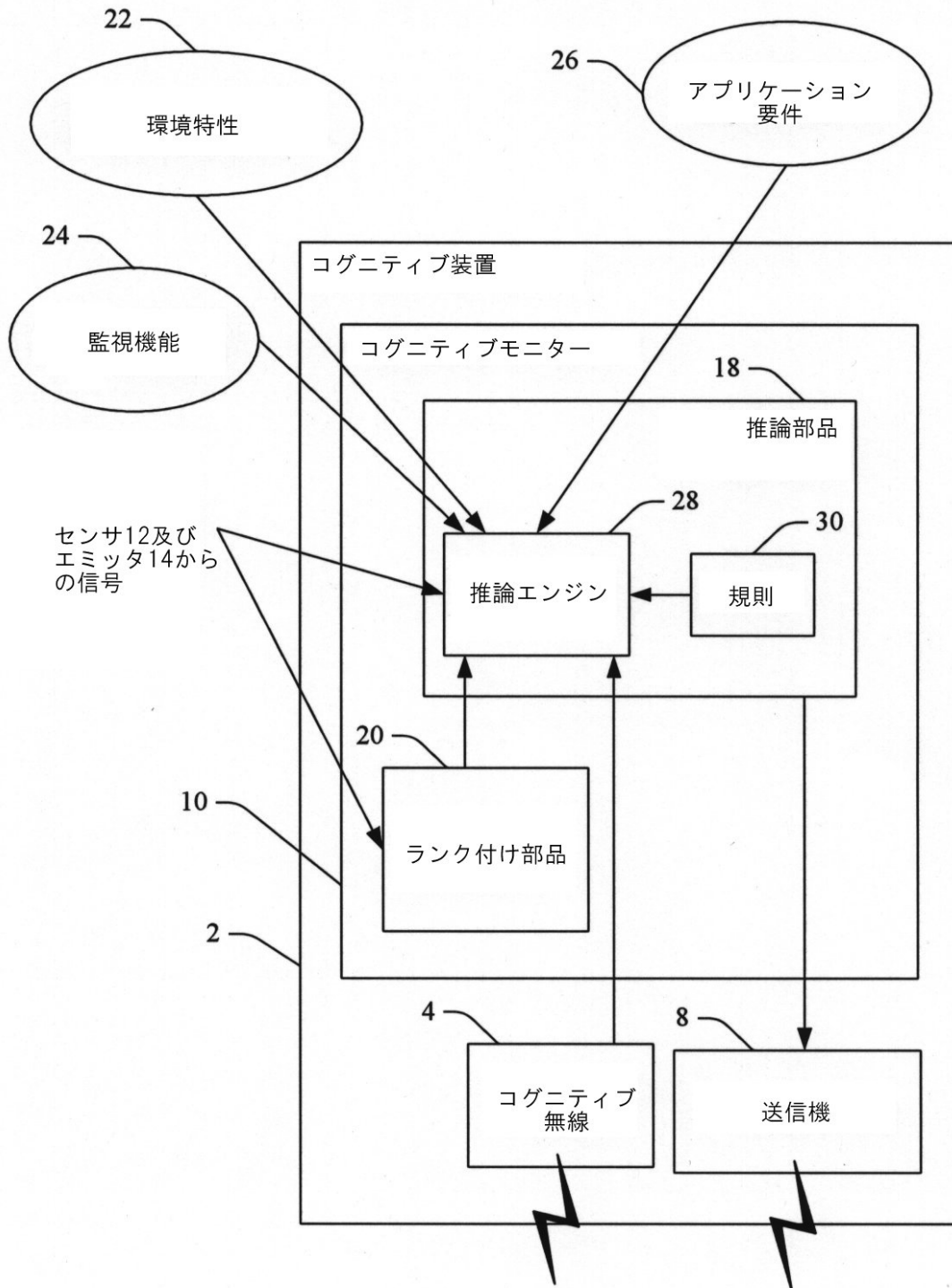
【図1】



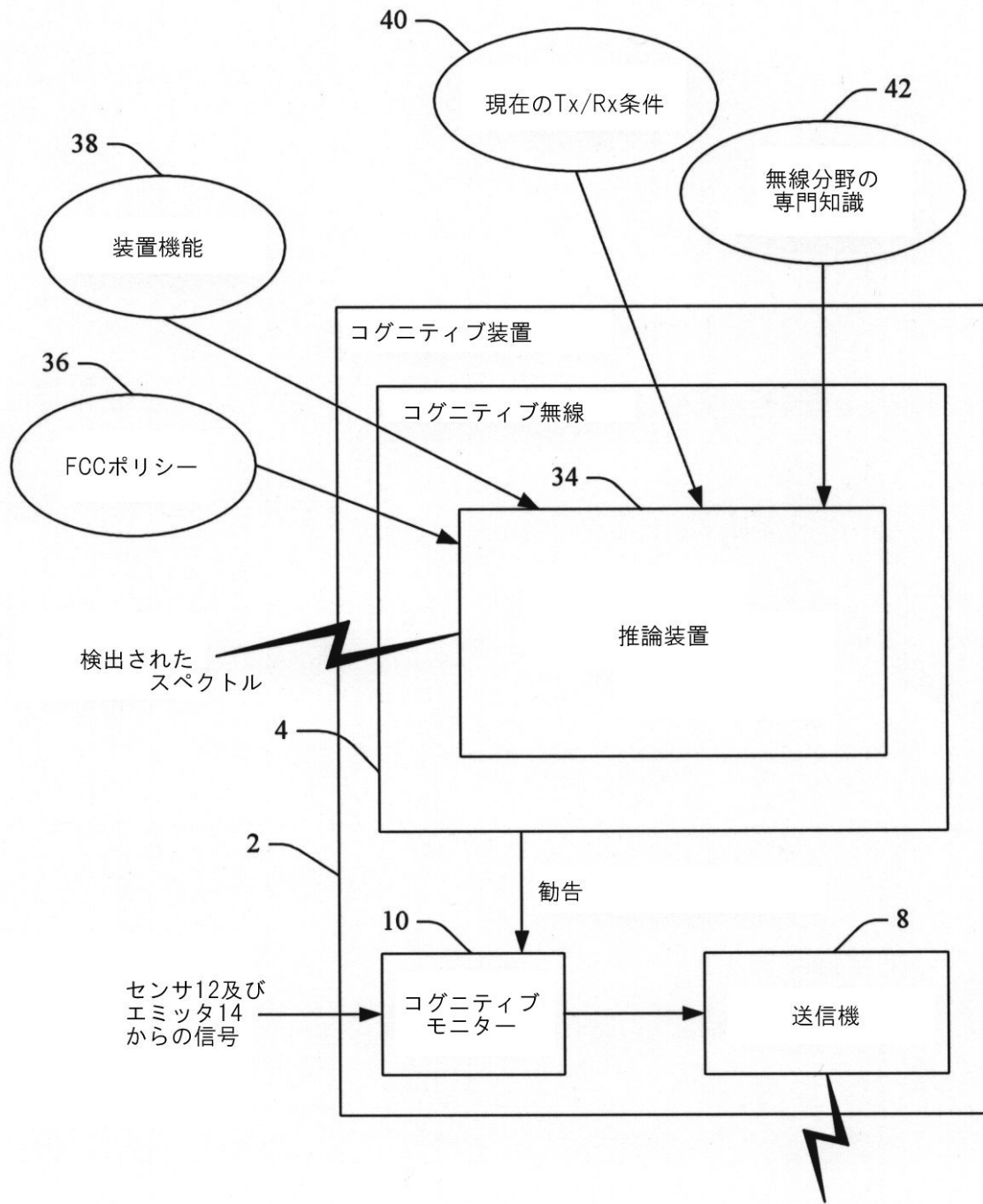
【図2】



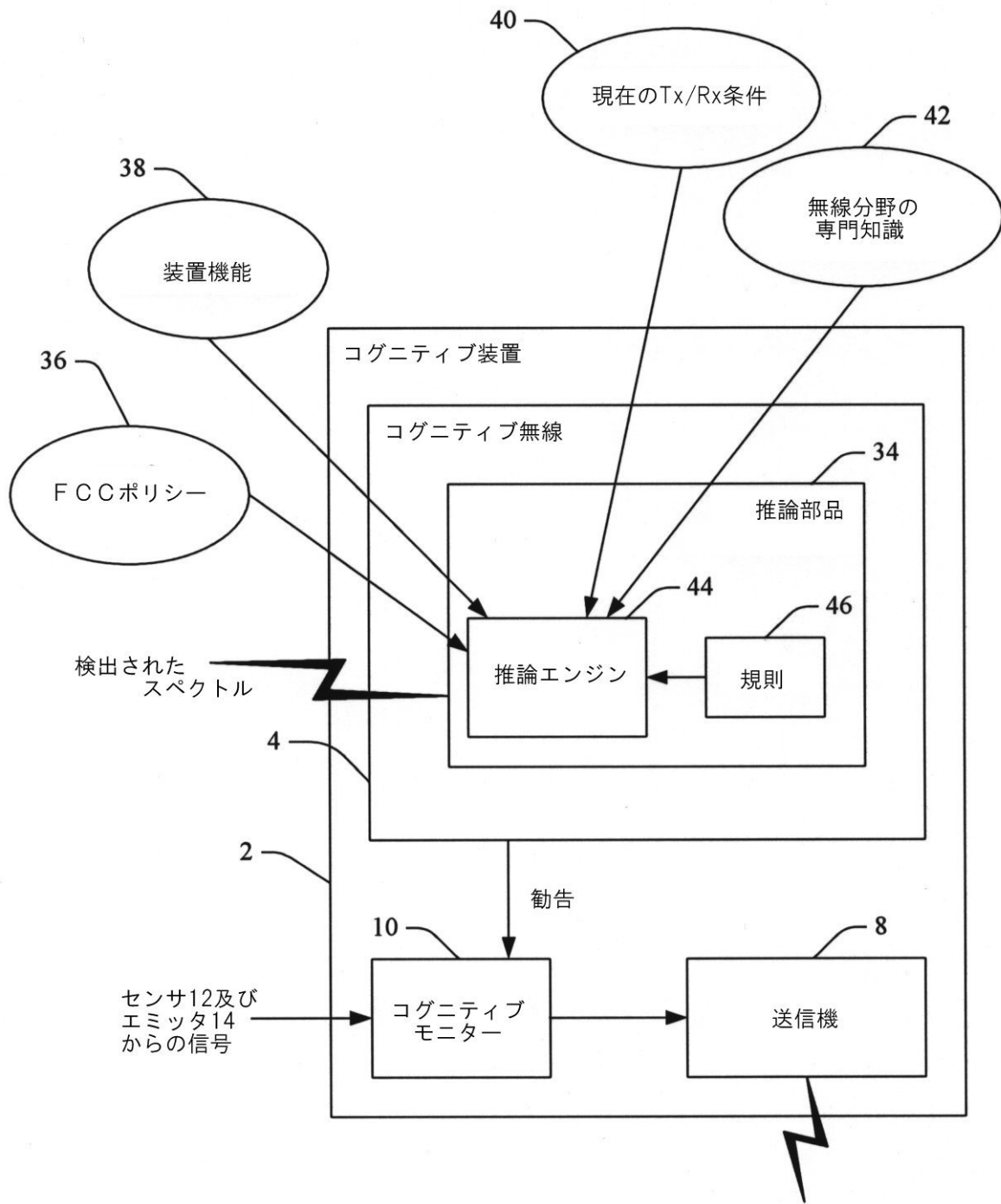
【図3】



【図4】



【図5】



【手続補正書】  
【提出日】平成26年6月25日(2014.6.25)  
【手続補正1】  
【補正対象書類名】特許請求の範囲  
【補正対象項目名】全文  
【補正方法】変更  
【補正の内容】  
【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

生理情報を検知する身体ネットワークから受信した前記生理情報を遠隔地へ搬送するためのプログラムであって、コンピュータに、  
前記身体ネットワークから受信した複数の生理情報運搬信号を形式に基づいてグループ化するステップと、  
各グループ内にある前記信号を優先順位付けするステップと、  
前記グループを優先順位付けするステップと、  
前記信号を送信するのに利用可能である帯域幅の少なくとも一部を持つ周波数帯域を見つけ、定量的特性及び定量的送信特性に基づいて送信帯域を選択するステップと、  
信号の優先順位及び前記帯域特性に基づいて送信するために、1つ以上の信号を選択するステップと、  
前記選択された信号を前記選択された帯域によって前記遠隔地へ送信するよう、送信機を制御するステップとを実行させるためのプログラム。

---

フロントページの続き

(72)発明者 アリ ワリド エス アイ

アメリカ合衆国 アリゾナ州 8 5 2 4 9 チャンドラー 8 4 4 イー インディアン ウェル  
ズ ブレイス

Fターム(参考) 4C117 XB04 XE13 XE17 XE23 XE24 XE37 XE52 XE60 XE62 XH02  
XH18 XL10 XN03 XN04

【外国語明細書】

2014208044000001.pdf

专利名称(译)	无线医疗监控设备		
公开(公告)号	<a href="#">JP2014208044A</a>	公开(公告)日	2014-11-06
申请号	JP2014093619	申请日	2014-04-30
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦NV哥德堡		
[标]发明人	アルサファディヤセル アリワリドエスアイ		
发明人	アルサファディ ヤセル アリ ワリド エス アイ		
IPC分类号	A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0002 A61B5/0024 A61B5/0028 A61B5/411 A61B5/7264 G16H40/67 H04B13/005 G06Q50/22		
FI分类号	A61B5/00.102.C A61B5/00.ZJP		
F-TERM分类号	4C117/XB04 4C117/XE13 4C117/XE17 4C117/XE23 4C117/XE24 4C117/XE37 4C117/XE52 4C117/XE60 4C117/XE62 4C117/XH02 4C117/XH18 4C117/XL10 4C117/XN03 4C117/XN04		
优先权	60/678685 2005-05-06 US		
其他公开文献	JP5823565B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种患者监测系统，用于通过频谱从先前的无线BAN中无线分配信号，该频谱已被临床医生预先分配但未使用。一种身体网络，包括至少一个用于感测患者的生理信息的传感器（12）和用于将生理信息传输到远程位置的认知设备（2），针对该认知设备检测未使用带宽的存在。推荐一个或多个频段的认知无线电4，用于将临床相关信息从人体网络传输到远程位置，并从人体网络接收信息，以及至少一部分规则。一种认知监视器，它基于优先级确定信息的优先级，并根据优先级和推荐的传输带宽以及要选择的的信息或推荐的传输带宽的优先级来选择要发送的信息 以及作为发送器的发送器8。 [选型图]图1

