

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5147950号
(P5147950)

(45) 発行日 平成25年2月20日(2013.2.20)

(24) 登録日 平成24年12月7日(2012.12.7)

(51) Int. Cl.	F I		
HO4L 29/08 (2006.01)	HO4L	13/00	307C
HO4W 4/18 (2009.01)	HO4Q	7/00	133
HO4W 4/06 (2009.01)	HO4Q	7/00	127
HO4H 20/57 (2008.01)	HO4H	20/57	
HO4H 20/42 (2008.01)	HO4H	20/42	

請求項の数 13 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2010-537907 (P2010-537907)
(86) (22) 出願日	平成19年12月14日(2007.12.14)
(65) 公表番号	特表2011-509000 (P2011-509000A)
(43) 公表日	平成23年3月17日(2011.3.17)
(86) 国際出願番号	PCT/US2007/025685
(87) 国際公開番号	W02009/078832
(87) 国際公開日	平成21年6月25日(2009.6.25)
審査請求日	平成22年12月9日(2010.12.9)

前置審査

(73) 特許権者	501263810 トムソン ライセンシング Thomson Licensing フランス国, 92130 イッシー レ ムーリノー, ル ジヤヌ ダルク, 1-5 1-5, rue Jeanne d'Arc, 92130 ISSY LES MOULINEAUX, France
-----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(74) 代理人	110001243 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
(74) 復代理人	100115624 弁理士 濱中 淳宏
(74) 復代理人	100156971 弁理士 稲 綾子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 可変帯域幅のチャンネルを介してサイマル放送を行う装置および方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ネットワークを介してコンテンツファイルを提供する方法であって、
通信チャンネルを介してコンテンツファイルを提供するための帯域幅の値を設定するステップと、

前記通信チャンネルを介してクライアント装置に前記帯域幅の値を提供するステップと、

前記帯域幅の値と閾値との比較に応じて前記クライアント装置に前記通信チャンネルを介して前記コンテンツファイルを提供するステップであって、前記帯域幅の値が前記閾値よりも高いときは前記コンテンツファイルに関連する低圧縮したバージョンのデータを伝送し、前記帯域幅の値が前記閾値よりも低いときは前記コンテンツファイルに関連する高圧縮したバージョンのデータを伝送する、ステップと、

前記コンテンツファイルを提供する前記ステップにおいて前記コンテンツファイルに関連する前記高圧縮したバージョンのデータを伝送した後に前記帯域幅が増大したことを検出すると、前記コンテンツファイルを提供する前記ステップにおいて関連する前記高圧縮したバージョンのデータが伝送された前記コンテンツファイルと同一のコンテンツファイルを前記クライアント装置に前記通信チャンネルを介して再び提供するステップであって、前記同一のコンテンツファイルに関連する前記低圧縮したバージョンのデータを伝送する、ステップと、
を含む、前記方法。

10

20

【請求項 2】

前記設定するステップは、前記通信チャンネルにおいて利用可能な帯域幅を推定するステップを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記設定するステップは、前記帯域幅の初期値を設定するステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記設定された帯域幅の値に基づいて前記閾値を設定するステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記閾値は、前記設定された帯域幅の値の片方として設定される、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

通信チャンネルを介してコンテンツファイルを提供するための帯域幅の値を設定し、クライアント装置に前記帯域幅の値を提供し、前記帯域幅の値と閾値との間の比較に応じて前記クライアント装置に前記通信チャンネルを介して前記コンテンツファイルを提供するように構成されたヘッドエンド・スケジューラであって、前記帯域幅の値が前記閾値よりも高いときは前記コンテンツファイルに関連する低圧縮したバージョンのデータを伝送し、および、前記帯域幅の値が前記閾値よりも低いときは前記コンテンツファイルに関連する高圧縮したバージョンのデータを伝送するヘッドエンド・スケジューラを含み、該ヘッドエンド・スケジューラは、前記コンテンツファイルに関連する前記高圧縮したバージョンのデータを伝送した後に前記帯域幅が増大したことを検出すると、前記コンテンツファイルと同一のコンテンツファイルに関連する前記低圧縮したバージョンのデータを前記クライアント装置に前記通信チャンネルを介して提供するようにさらに構成される、装置。

【請求項 7】

前記スケジューラは、初期帯域幅の値を用いて構成される、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】

前記スケジューラは、前記通信チャンネルの前記帯域幅を推定して前記帯域幅の値を設定するように構成される、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 9】

前記スケジューラは、前記帯域幅の値の片方に基づいて前記閾値を設定する、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 10】

通信チャンネルを介してコンテンツファイルを提供するための帯域幅の値を設定するプログラム・コードと、

前記通信チャンネルを介してクライアント装置に前記帯域幅の値を提供するプログラム・コードと、

前記設定された帯域幅の値と閾値との比較に応じて前記クライアント装置に前記通信チャンネルを介して前記コンテンツファイルを提供するプログラム・コードであって、前記帯域幅の値が前記閾値よりも高いときは前記コンテンツファイルに関連する低圧縮したバージョンのデータを伝送し、前記帯域幅の値が前記閾値よりも低いときは前記コンテンツファイルに関連する高圧縮したバージョンのデータを伝送する、プログラム・コードと、

前記コンテンツファイルを提供する前記プログラム・コードにしたがって前記コンテンツファイルに関連する前記高圧縮したバージョンのデータを伝送した後に前記帯域幅が増大したことを検出すると、前記コンテンツファイルを提供する前記プログラム・コードにしたがって関連する前記高圧縮したバージョンのデータが伝送された前記コンテンツファイルと同一のコンテンツファイルを前記クライアント装置に前記通信チャンネルを介して再び提供するプログラム・コードであって、前記同一のコンテンツファイルに関連するデータ前記低圧縮したバージョンのデータを伝送する、プログラム・コードと、を含む、装置。

10

20

30

40

50

【請求項 1 1】

前記設定された帯域幅の値に基づいて前記閾値を設定するプログラム・コードをさらに含む、請求項 1 0 に記載の装置。

【請求項 1 2】

帯域幅の値を設定する前記プログラム・コードは、前記通信チャンネルにおいて利用可能な帯域幅を推定するプログラム・コードをさらに含む、請求項 1 0 に記載の装置。

【請求項 1 3】

前記設定された帯域幅の片方として、前記閾値を設定するプログラム・コードをさらに含む、請求項 1 1 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】**【0 0 0 1】**

本発明の以下の各原理は、データ伝送に関し、より具体的には、可変帯域幅のチャンネルを介してサイマル放送用のデータを伝送することに関する。

【背景技術】**【0 0 0 2】**

各コンテンツ・サービスは、複数の異なるサプライヤのスペクトラムにより提供される。例えば、住宅用デジタル・ビデオ・サービスには、デジタル・テレビジョン、ビデオ・オンデマンド (Video on Demand)、インターネット・ビデオ・ストリーミングなどが含まれ、各サービスは、通常、複数の異なる符号化されたレベルで表示可能な音声/映像のデータを提供する。

20

【0 0 0 3】

コンテンツ・データは、例えば、映像、音声、データのような、圧縮されたマルチメディアをデジタル的に表すために使用されるビットストリーム、すなわちバイナリー・ビットの連続したシーケンスの形態で伝送される。ビットストリームは、伝送チャンネルを介して伝送される。コンテンツ・データが連続したビットストリームとして送信されると、クライアント装置は、このストリームのバッファリングを行い、リアルタイムに再生できるようにする。

【0 0 0 4】

モバイル放送ネットワークは、音声/映像のデータを配信するのに困難な環境である。特定の時点で接続に利用できる帯域幅は、時間と場所の双方に依存して変化する。帯域幅のこの変化により、実質的な音声/映像コンテンツを含むパケット全体が失われる。さらに、ネットワークを通じたレイテンシにより、クライアント側で、最終的に表示される映像に「ジッタ (jitter)」が生じたり、鮮明さが失われたりする。これらの要因は、ハイレベル・プロトコルでエラーや損失が訂正されるような、ジッタが問題とならない、ファイル転送のトラフィックでは、許容されるものである。

30

【0 0 0 5】

リアルタイムなライブ・コンテンツをストリーミングする際における既存のライブ放送ネットワーク、方法では、音声/映像コンテンツの伝送は、利用可能なネットワーク帯域幅の関数として変化する。利用可能な帯域幅に依存して、サービスのヘッドエンド、または、送信側は、現在利用可能な帯域幅で送信できるように、データをバッファリングしてこれらを別の時に送信することもできるし、符号化器を使用してコンテンツのストリームの圧縮パラメータを変化させ、リアルタイムに送信することもできる。

40

【0 0 0 6】

ライブ・テレビ放送サービスを提供する事業者は、モバイル・カスタマーに対し、低品質バージョンのテレビ放送フィードをリアルタイムにストリーム配信する。例えば、Verizon や Sprint のようなモバイル事業者は、V Cast Live TV、Mob i TV などのようなライブ TV サービスを、解像度とビットレートを低下させてこれらのサービスを利用した携帯電話機に提供する。

【発明の概要】

50

【0007】

本願の原理の一態様によれば、装置のネットワークを介してデータを提供する方法は、通信チャンネルを介してデータを提供するための帯域幅の値を設定するステップと、通信チャンネルを介してクライアント装置に帯域幅の値を提供するステップと、設定された帯域幅の値と閾値との比較に応じてクライアント装置に通信チャンネルを介して所定のバージョンのデータを提供するステップとを含む。データを提供するステップは、データを無線接続により伝送すること、または、データを有線接続により伝送することが含まれる。

【0008】

別の態様によれば、帯域幅は、利用可能な帯域幅を推定することにより設定されてもよく、帯域幅の初期値を設定することにより設定されてもよい。

10

【0009】

帯域幅の閾値は、設定された閾値に基づいて設定され、一実施態様においては、帯域幅の閾値は、設定された帯域幅の値の片方として設定される。

【0010】

本発明の別の態様によれば、帯域幅が閾値よりも高いときに、低圧縮したバージョンのデータを伝送し、帯域幅が閾値よりも低いときに、高圧縮したバージョンのデータを伝送する。

【0011】

別の実施態様によれば、装置は、通信チャンネルを介してデータを伝送するための帯域幅の値を設定し、クライアント装置に設定された帯域幅の値を伝送し、設定された帯域幅の値と閾値との間の比較に応じて所定のバージョンのデータの伝送するように構成されたヘッドエンド・スケジューラを含む。

20

【0012】

さらに別の実施態様によれば、本願の原理は、コンピュータによって使用可能な媒体を有するコンピュータ・プログラム・プロダクトとして実施され、このコンピュータによって使用可能な媒体には、通信チャンネルを介したデータの通信に使用するためのコンピュータによって読み取り可能なプログラム・コードが実装されている。コンピュータ・プログラム・プロダクトは、通信チャンネルを介してデータを伝送するための帯域幅の値を設定するプログラム・コードと、通信チャンネルを介してクライアント装置に設定された帯域幅の値を伝送するプログラム・コードと、設定された帯域幅の値と閾値との比較に応じてクライアント装置に通信チャンネルを介して所定のバージョンのデータを伝送するプログラム・コードとを含む。

30

【0013】

本願の原理のその他の態様および特徴事項は、以下の詳細な説明を添付図面と併せて考慮することにより明らかになるであろう。しかしながら、各図面は、例示的な目的のみで描かれたものであり、本願の原理の範囲を定義するように意図されたものではなく、本願の原理の範囲は、付随する請求項の範囲を参照すべきであることが理解されよう。さらに、各図面は、必ずしも原寸に比例したものではなく、特に示されていなければ、本願明細書に記載された各構造および処理を概念的に例示するように意図されたものにすぎないことを理解すべきである。

40

【0014】

各図面において、同様の参照符号は、同様の構成要素を表す。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】モバイル放送用に構成された通常の放送ネットワークを示すブロック図である。

【図2】例示的な個人向けコンテンツ放送システムを示すブロック図である。

【図3a】図3aは、本願の原理の実施態様に係る方法を示すブロック図である。

【図3b】図3bは、本願の原理の実施態様に係る方法を示すフロー図である。

【図4】本願の原理の別の実施の態様に係る方法を示すフロー図である。

【発明を実施するための形態】

50

【 0 0 1 6 】

図1は、モバイル放送用に構成された通常の放送ネットワークシステム100を示している。元のコンテンツの信号102は、コンテンツ・トランスコーダ108を介して送信され、コンテンツ・トランスコーダ108は、音声/映像コンテンツを圧縮し、モバイル・ネットワーク111を介したモバイル・クライアント112への伝送(送信)(110)に適するようにする。オンデマンド装置(例えば、Verizon Vcastサービス)においては、各ユーザは、自己のそれぞれの端末にマルチメディア・ファイルをストリーミングさせることができる。これらのサービスにおいては、サーバは、コンテンツがトランスコードされたものを送化する。トランスコードされたコンテンツの帯域幅は、ユーザのリクエストがなされた際に、ユニキャスト・チャンネルを介してユーザに提供される帯域幅を超えないように決定される。ネットワークを用いた映像または他のマルチメディアのストリーミングでは、連続的な映像の再生を維持するために、どの時点においても、圧縮映像の瞬間的な帯域幅は、クライアント側のバッファの範囲内で、利用可能なネットワークの帯域幅に制限される。瞬間的な帯域幅が利用可能な帯域幅を超えると、クライアント側での再生に支障が生じる。

10

【 0 0 1 7 】

圧縮されたマルチメディアがストリームされたものではなく、ファイルとして伝送される場合には、圧縮されたマルチメディアの帯域幅は、ネットワークの帯域幅と一致する必要はない。マルチメディア・ファイルの伝送時間は、マルチメディア・ファイルのコンテンツの長さ(時間)と対応する必要はない。

20

【 0 0 1 8 】

オンデマンド・サービスは、各ユーザのための帯域幅を消費する。通常、これは、サービスの多数の加入者に対するスケージングはあまりよく行われなため、非常にコストのかかる処理である。このようなプラクティスは、帯域幅の消費を生じさせるが、大抵の場合には、必ずしも、ネットワークおよびクライアント側の装置の動作に対して最適化されているものではない。

【 0 0 1 9 】

図2は、個人向けの放送映像システム200を示すブロック図である。放送映像システム200は、個人向けのための単純なユーザ・インタフェースを提供し、効率的にネットワーク帯域幅を使用し、受信機のバッテリー装置の使用を最小限にする。システム200は、ヘッドエンド200と、放送ネットワーク210と、受信機240とを含む。ヘッドエンドは、入力クリップ202と、スケジューラ204と、電子サービス・ガイド(ESG: electronic service guide)発生器206と、FLUTEサーバ208とを含む。受信機は、FLUTE受信機212と、ESGパーサ214と、コンテンツ選択コントロール218と、ユーザ・プロフィール216と、コンテンツ記憶装置220と、音声/映像プレイヤー222とを含む。

30

【 0 0 2 0 】

受信機240上のユーザ・プロフィール216は、ユーザの興味を示す。放送される個々のクリップ202は、キーワードなどの、フレキシブルなメタデータ・タグに関連付けられ、スケジューラ204を介してESG発生器206に送信される。コンテンツ、特に、映像プログラムが放送されると、受信機240は、プログラムに対応するスコアの計算に基づいて記録される個々のプログラムを選択する。特定のコンテンツに対し、ESGコンテンツ・キーワードおよびユーザ・プロフィールを用いてスコアが計算される。これは、特定のキーワードにおけるユーザの興味のレベルを示す。ユーザ・プロフィール216は、ユーザの視聴履歴に基づいて構成させることができる。

40

【 0 0 2 1 】

機会主義的な(opportunistic)帯域幅環境(即ち、可変ビットレート)では、出力チャンネル帯域幅は一定ではない。これは、スケジューラ204によって行われる各コンテンツの全ての放送タイミング計算に影響を与える。従って、信頼性のある放送スケジュールを提供するためには、スケジューラ204は、利用可能な帯域幅と、利用

50

可能な帯域幅についての自己の推定値に基づいて、タイムリーな方法で、コンテンツ・ファイルの放送のスケジューリングを行う必要がある。

【0022】

スケジューラ204は、定期的にコンテンツ・ファイルの放送のスケジュールを出力する。このスケジュールは、クライアント装置に通信されるESGの形態である。一方向放送環境においては、受信機240は、コンテンツの選択受信には、この受信機240が取得するスケジュールおよびメタデータ情報にかなり依存している。クライアントがスケジュールを実際の放送時間よりも前に受信することが重要である。サーバ208によって放送されるスケジュールには、各コンテンツの放送時間などのメタデータ情報が含まれる。放送タイミング情報は、クライアントにとって重要である。なぜならば、クライアントは、この情報を使用して、異なるコンテンツの放送時間に基づいて受信機の各コンポーネントをオン、または、オフに選択的に切り換えて、有効なコンテンツの選択受信できるからである。さらに、クライアントは、必要なときにのみ、受信機のコンポーネントをオンに切り換えるため、クライアントの電力リソースが効率的に使用される。

10

【0023】

スケジューラ204は、スケジュールに従ってコンテンツ・ファイルの伝送を制御する伝送モニタ・システム(図示せず)を有する。伝送モニタ・システムは、スケジューラ204の更新を、各クリップの伝送ステータスおよび出力チャンネル速度の変化により行う。

【0024】

本発明によれば、上述した各システムを使用するもののような、放送コンテンツ・サービスのユーザは、コンテンツを放送するスケジューリングが行われたときの帯域幅に依存して可変の圧縮フォーマットでコンテンツを受信する。このようなシステムにおいては、さらに、コンテンツ・ファイルの再放送のスケジューリングが、スケジューラによって決定されたように行われる。再放送の間に、帯域幅の十分な量が確保されていれば、スケジューラは、コンテンツ・ファイルをより高い品質フォーマットで放送することを選択することができる。

20

【0025】

例として、音声/映像コンテンツ・クリップAが、それぞれが、高い帯域幅、低い帯域幅を使用する、2つの異なる圧縮形式のClipA_lowCompおよびClipA_highCompにトランスコードされる場合を考える。事業者は、一般的に、利用可能な帯域幅のほとんどを使用するような幾つかのライブ・テレビジョン・サービスを提供する。

30

【0026】

図3aに示す例示的な実施態様を参照すると、本願の原理の実施態様に従った方法275が示されている。まず、通信チャンネルの帯域幅が設定される(ステップ280)。当業者であれば、通信チャンネルの帯域幅を設定する方法として、多くの異なる方法が存在することを認識するであろう。なお、本願の原理は、チャンネルの帯域幅を設定するどのような適切な方法を使用した場合にも適用することができる。チャンネルの帯域幅が設定されると、帯域幅情報が通信チャンネルを介してクライアント装置に伝送される(ステップ282)。この時点で、設定された帯域幅と帯域幅閾値との間の比較に応じて、通信チャンネルを介して或るバージョンのデータが伝送される(ステップ284)。

40

【0027】

図3bは、本願の原理の実施態様に係る方法300を示している。まず、スケジューラ204は、コンテンツ・ファイルの自己のデータベースを処理し、帯域幅の現在の推定値に基づいてスケジュールの出力を決定する(ステップ302)。次に、スケジュールは、クライアント装置240に送信される(ステップ304)。ここで、クライアント装置は、各コンテンツ・ファイルが放送される推定時間についての情報を有する。この情報に基づいて、クライアントは、受信機のルーチンを最適化することができる。

【0028】

50

各ファイルの放送の前に、帯域幅の初期値を用いてサービスのスケジューラ204の構成が行われる。または、サービスのスケジューラ204は、利用可能な帯域幅の推定値を作成するように構成される(ステップ302)。

【0029】

一実施態様によれば、帯域幅の初期値、または、推定値の片方として、帯域幅閾値を設定することができる。最初の時点で、帯域幅閾値が高い値、BW_H I G Hにあれば、スケジューラ204は、低圧縮で、より高品質であるが、より帯域幅を多く使用するClipA_lowCompを放送することを選択するであろう。幾らかの時間が経過する間に、サービスに割り当てられた帯域幅が変化し、スケジュールに影響が及ぼされるであろう。スケジューラは、通常、このことを自己の伝送制御モジュールを介して検出する。例えば、ここで、チャンネルの帯域幅が低い閾値であるBW_L O Wに落ちると、スケジューラは、帯域幅におけるその変更を検出し、コンテンツ・ファイルの放送スケジュールに影響が及ぼされる。これが、図3に示された例である。

10

【0030】

スケジューラ204は、全てのコンテンツ・ファイルの再スケジューリングを行う代わりに、ここで、コンテンツ・ファイルのより高圧縮のバージョンであり、より低品質で、使用する帯域幅がより小さいが、ユーザにとって許容される、ClipA_highCompを放送することを選択する(ステップ308)。後の時点で帯域幅が値BW_H I G Hまで増加すると、コンテンツ・ファイルClipAの再放送のスケジューリングが行われ、このときは、スケジューラは、決定ブロック306の閾値を変更し、ClipA_lowCompを放送することを選択するであろう(ステップ310)。このコンテンツを受信したクライアントは、前のファイルの高品質のバージョンであることを検出し、低品質のコンテンツ・ファイルClipA_highCompを置き換えることを選択することができる。

20

【0031】

スケジューラ204は、スケジュールのタイムラインを維持することができるように、放送されるファイルのバージョンを選択する。従って、サービスに割り当てられた帯域幅に変化があったとしても、クライアント側では、スケジュールの変更を見ることはない。このように、クライアント装置には、サービスがシームレスに動作しているように見える。

30

【0032】

図3は、決定ブロック306の閾値の判定がBW_L O Wである場合の例を示している。当業者であれば、BW_L O WからBW_H I G Hへの閾値の変更により、図示された実施態様の決定「はい」と「いいえ」が逆になることが分かるであろう。これは、例えば、図4のフローチャートに示されている。ここで、ステップ402、404、406は、全て、同じステップ302、304、306にそれぞれ対応する。帯域幅の閾値がBW_H I G Hを超えている場合(帯域幅の閾値がBW_H I G Hを超えていない場合、「いいえ」判定)、A_highCompクリップが送信される(ステップ408)。帯域幅閾値がBW_H I G Hよりも下であると、A_lowCompクリップが伝送される(ステップ410)。

40

【0033】

本願の原理は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、特定目的用途のプロセッサ、または、これらを組み合わせた様々な形態において実施することが可能であることが理解できよう。好ましくは、本願の原理は、ハードウェアおよびソフトウェアを組み合わせる。さらに、好ましくは、ソフトウェアは、プログラム記憶装置に実行可能に格納されるアプリケーション・プログラムとして具体的な形態に実装される。アプリケーション・プログラムは、適切なアーキテクチャからなるマシンにアップロードされ、このマシンによって実行されるようにしてもよい。好ましくは、このマシンは、一つ以上の中央処理装置(CPU)、ランダム・アクセス・メモリ(RAM)、入出力(I/O)インタフェースを有するコンピュータ・プラットフォーム上で実装される。ま

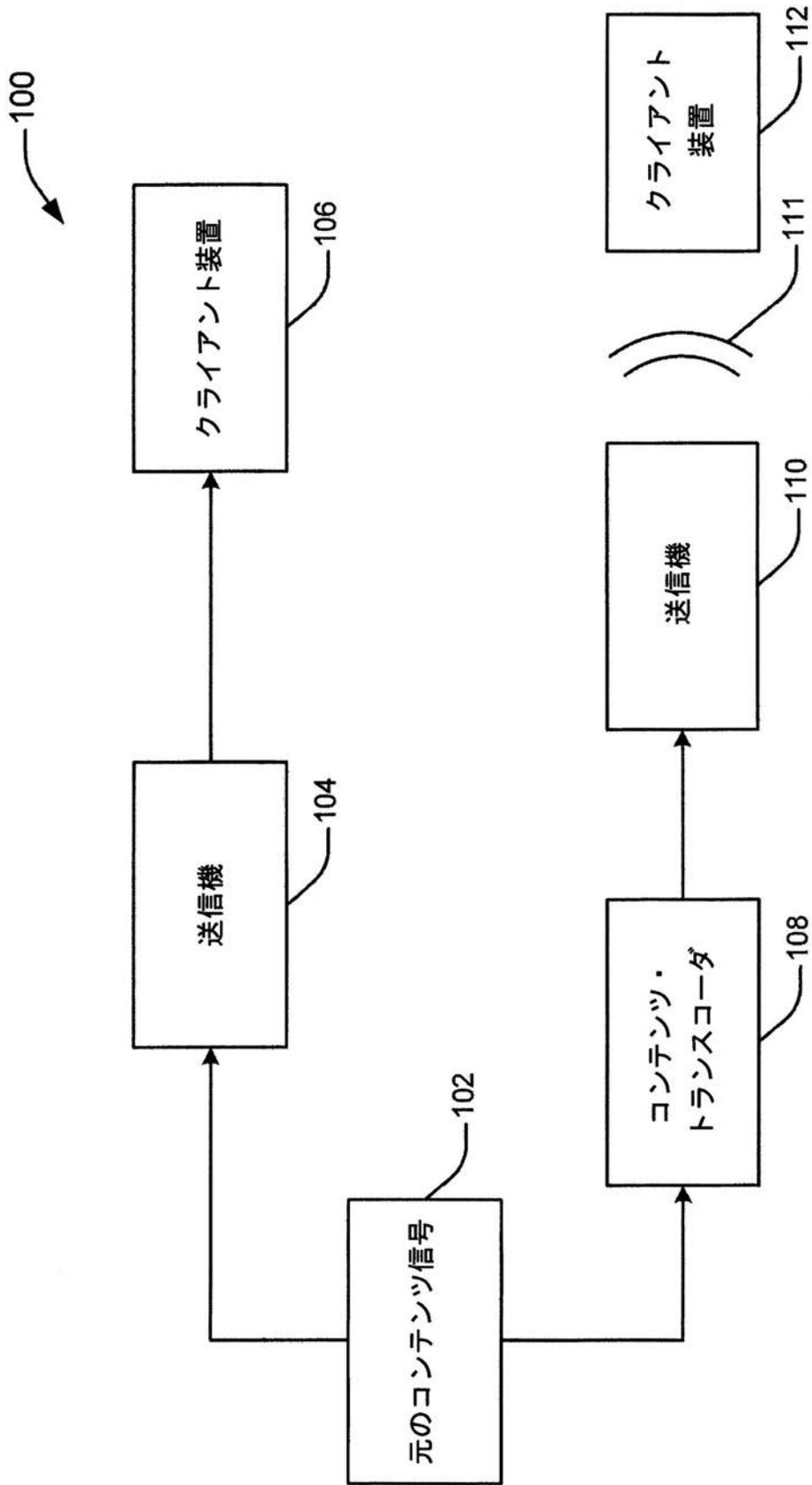
50

た、コンピュータ・プラットフォームは、オペレーティング・システムおよびマイクロインストラクション・コードを含む。本明細書中で開示される様々な処理および機能は、オペレーティング・システムを介して実行されるマイクロインストラクション・コードの一部を構成するものでもよいし、アプリケーション・プログラムの一部を構成するものであってもよいし、これらを組み合わせたものであってもよい。さらに、追加的なデータ記憶装置や印刷機等、様々な他の周辺機器をコンピュータ・プラットフォームに接続するようにしてもよい。

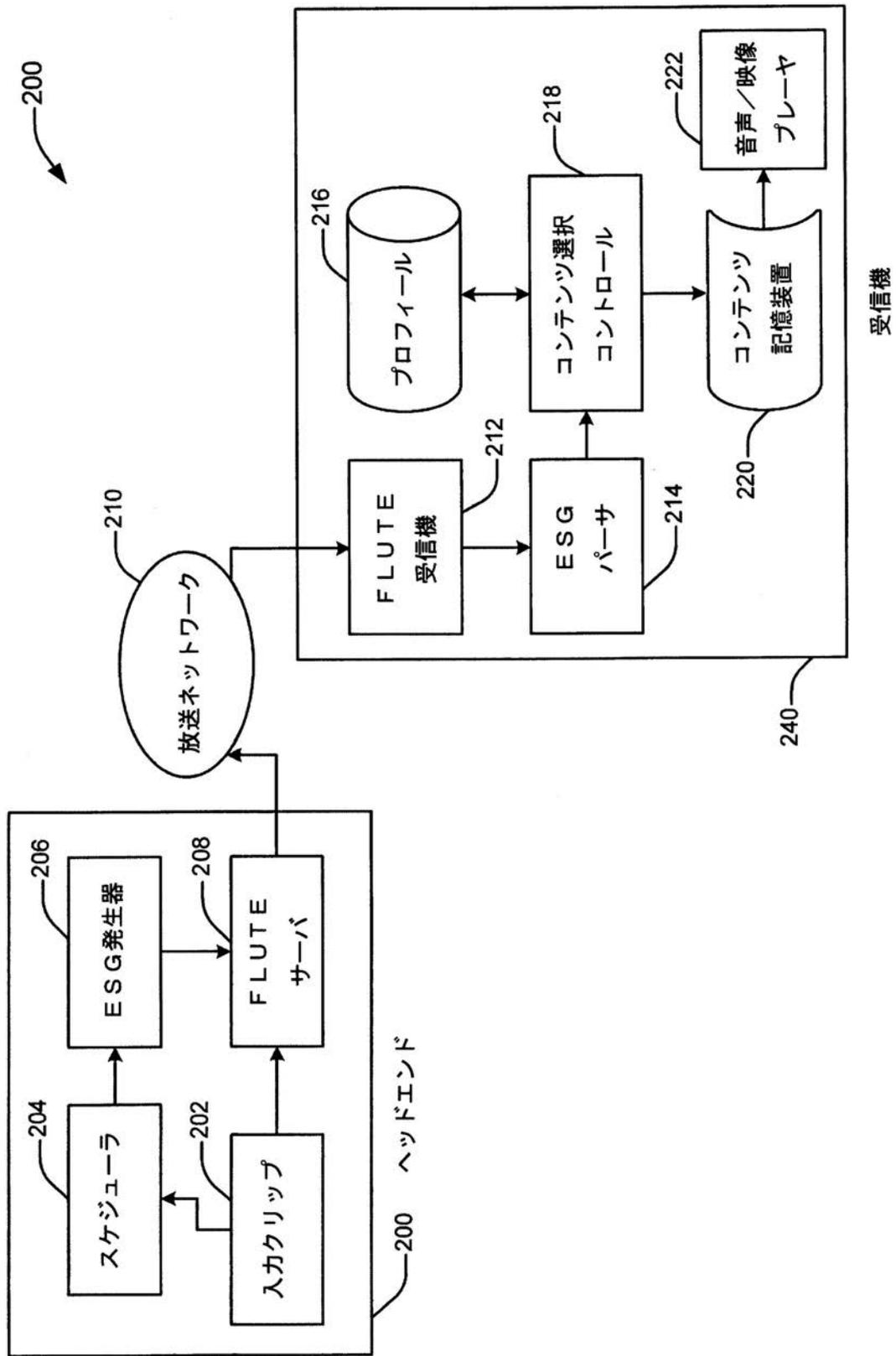
【 0 0 3 4 】

図面に示すシステムの構成要素およびステップの幾つかをソフトウェアの形態によって実施してもよい。システム構成要素間の実際の接続、または、処理機能ブロックは、本願の原理がプログラムされる方法によって異なる場合があることが理解できよう。本明細書の開示する内容に基づいて、関連する技術に関して通常の技術を有するものであれば、本願の原理の実施態様または構成を理解し、さらに、類似した実施態様または構成を企図することができるであろう。

【図1】

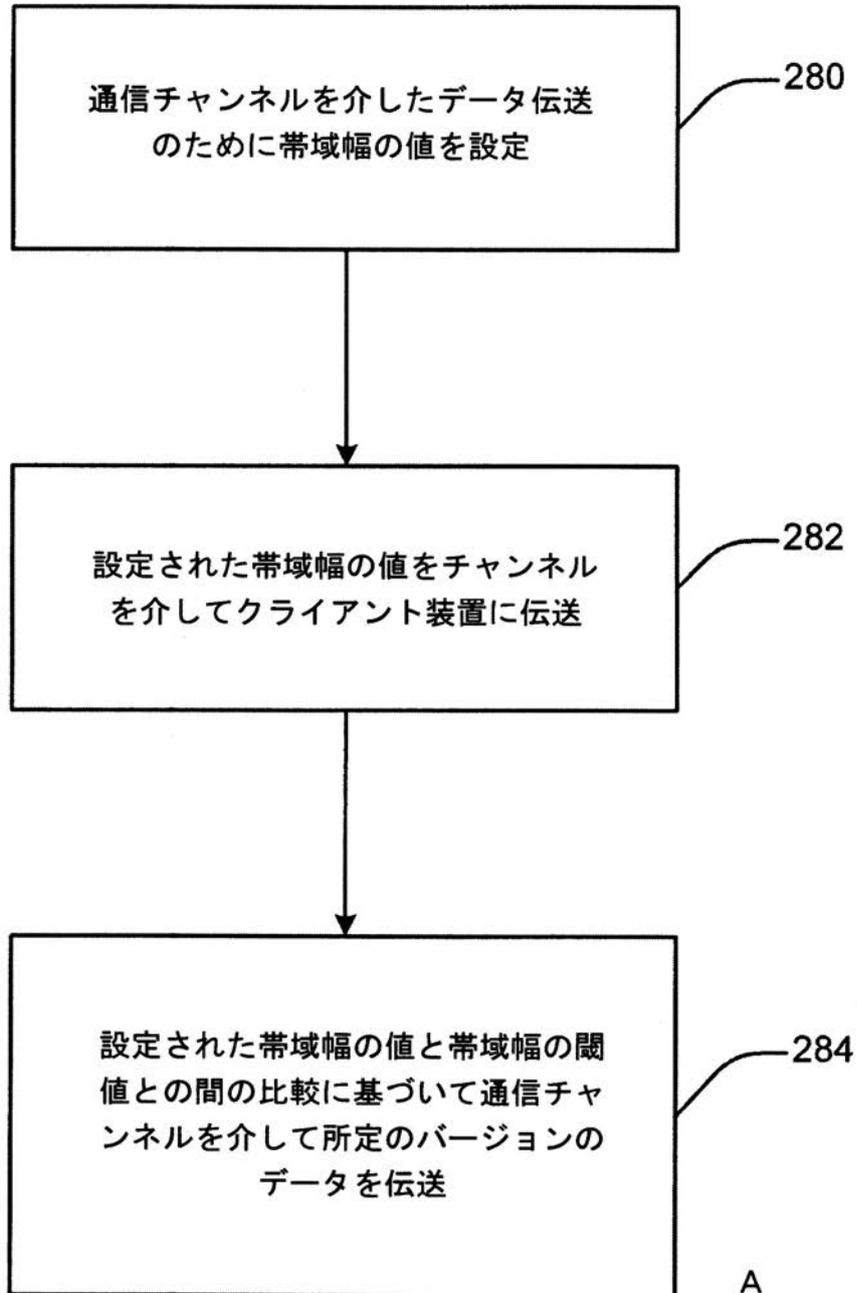


【図2】

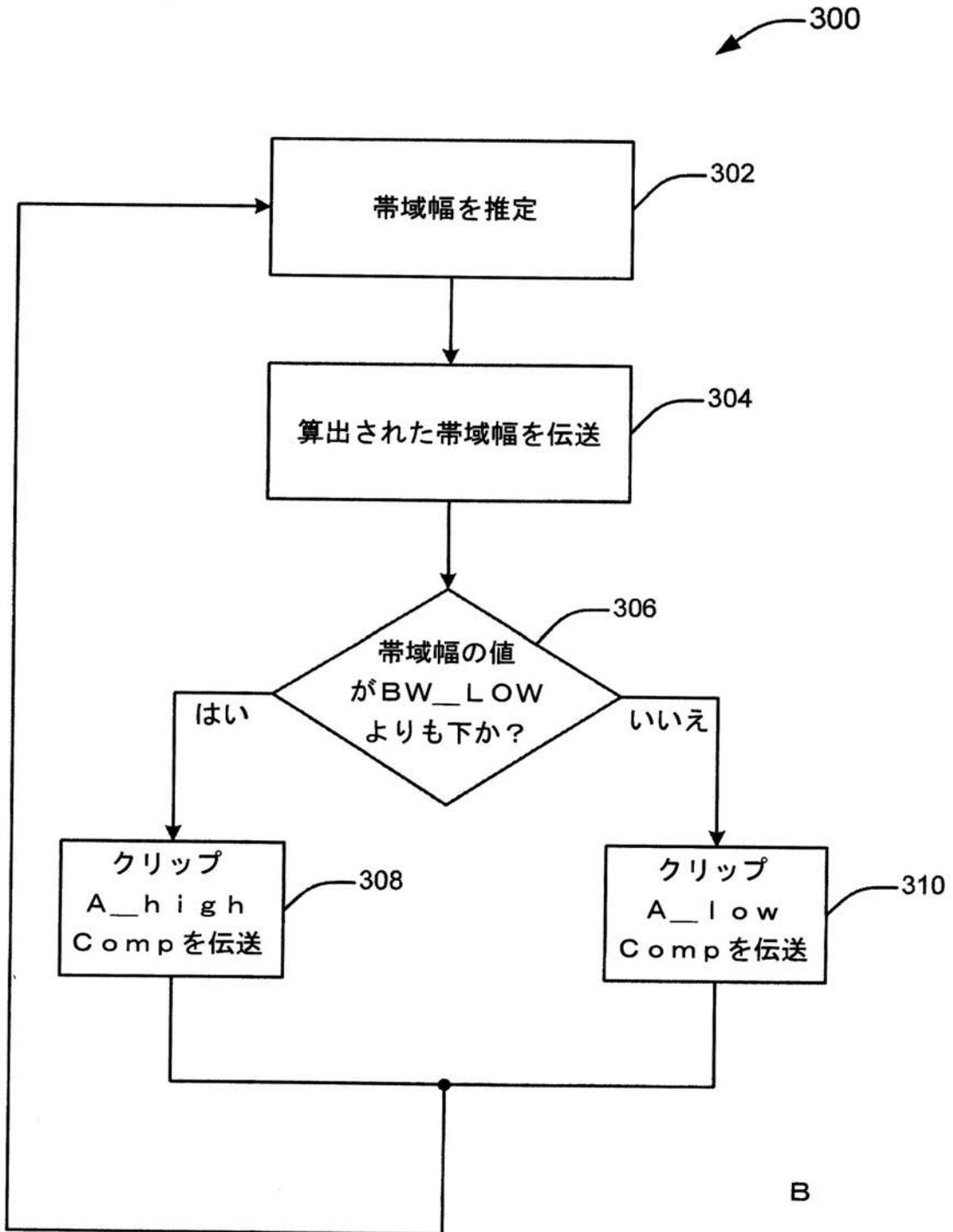


【図3a】

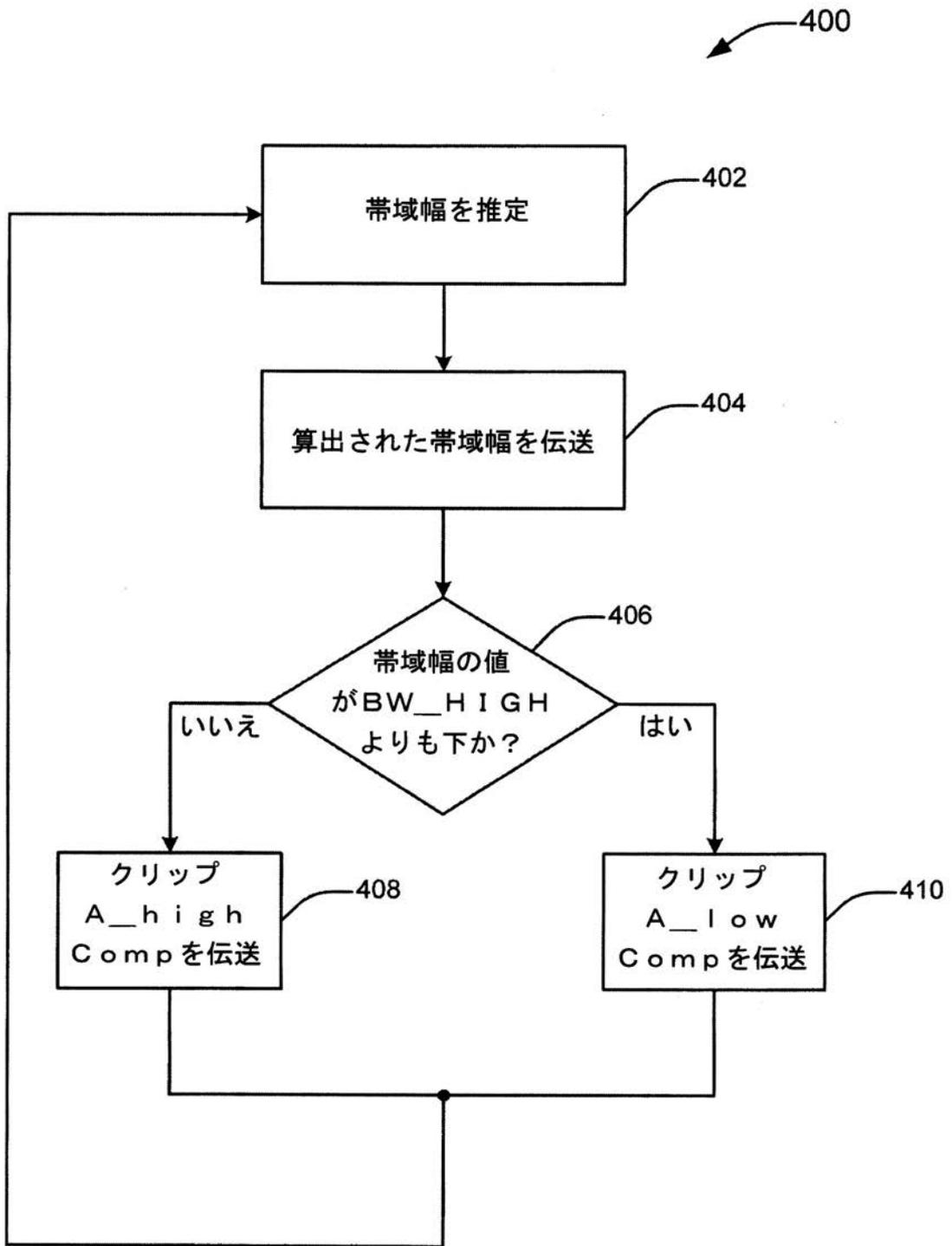
275



【図3b】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 4 N 7/173 (2011.01) H 0 4 N 7/173 6 1 0 Z
H 0 4 H 20/20 (2008.01) H 0 4 H 20/20

- (72)発明者 スリドハー, アピナツシュ
 アメリカ合衆国 ニュージャージー州 プレインズボロ ハンタース・グレン・ドライブ 5 2 1 0
- (72)発明者 キャンパナ, デイビッド アンソニー
 アメリカ合衆国 ニュージャージー州 プリンストン キヤラウエイ・コート 2 4
- (72)発明者 アンスル, シエミモン マナリクデイ
 アメリカ合衆国 ニュージャージー州 モンマウス・ジャンクシヨン サウスリτζジ・ウツズ・ブールバード 5 0 3
- (72)発明者 ボイス, ジル マクドナルド
 アメリカ合衆国 ニュージャージー州 マナラパン ブランデイワイン・コート 3

審査官 森谷 哲朗

- (56)参考文献 特開2007-312365(JP,A)
 特表2004-516693(JP,A)
 特開2007-274066(JP,A)
 特開2007-274443(JP,A)
 特開2007-110395(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 29/08
 H04H 20/20
 H04H 20/42
 H04H 20/57
 H04N 7/173
 H04W 4/06
 H04W 4/18