

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5680188号
(P5680188)

(45) 発行日 平成27年3月4日(2015.3.4)

(24) 登録日 平成27年1月16日(2015.1.16)

(51) Int.Cl.		F I			
G06F 12/00	(2006.01)	G06F 12/00	546K		
G06F 12/08	(2006.01)	G06F 12/08	517B		
G06F 12/12	(2006.01)	G06F 12/12	503		

請求項の数 14 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2013-510585 (P2013-510585)	(73) 特許権者	501263810
(86) (22) 出願日	平成23年5月16日 (2011.5.16)		トムソン ライセンシング
(65) 公表番号	特表2013-526743 (P2013-526743A)		Thomson Licensing
(43) 公表日	平成25年6月24日 (2013.6.24)		フランス国, 92130 イッシー レ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2011/057899		ムーリノー, ル ジヤンヌ ダルク,
(87) 国際公開番号	W02011/144576		1-5
(87) 国際公開日	平成23年11月24日 (2011.11.24)		1-5, rue Jeanne d' A
審査請求日	平成26年5月9日 (2014.5.9)		rc, 92130 ISSY LES
(31) 優先権主張番号	10305518.2		MOULINEAUX, France
(32) 優先日	平成22年5月17日 (2010.5.17)	(74) 代理人	100115864
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		弁理士 木越 力
		(74) 代理人	100121175
			弁理士 石井 たかし
		(74) 代理人	100134094
			弁理士 倉持 誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 キャッシュメモリ管理を最適化する方法、およびそれに対応する装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ユーザ受信装置に実装されるキャッシュメモリ管理の方法であって、
前記キャッシュメモリに対するデータの追加のリクエストを受信するステップと、
キャッシュメモリのフィルレベルが高くなるに従い、前記キャッシュメモリにデータを追加することを段階的に排除するステップを含み、前記追加の段階的排除は、次第に制限される前記キャッシュメモリに対するデータ追加の排除の規則に従い、キャッシュメモリのフィルレベルの各連続的段階について決定される、前記方法。

【請求項 2】

前記キャッシュメモリに対するデータ追加の排除の前記規則は、
データの発信元とデータのタイプの少なくとも一つの関数として次第に制限される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

キャッシュメモリのフィルレベルが、キャッシュメモリのフィルレベルの最大段階より低いキャッシュメモリのフィルレベルの第 1 段階より高い場合は、前記キャッシュメモリに前記データを追加することを排除するステップを更に含む、請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

好適なサービス提供プロバイダーのリストを前記ユーザ受信装置内に保存するステップと、当該追加するデータの発信元であるサービスプロバイダーが前記リストにあるか否か

を判断するステップを更に含み、

前記サービス提供プロバイダーが前記リストになく、キャッシュメモリのフィルレベルがキャッシュメモリのフィルレベルの前記第1段階より低いキャッシュメモリのフィルレベルの第2段階より下にあると判断され、前記データのタイプが、前記受信装置に存在する好適なデータのタイプのリストにあると判断された場合は、前記キャッシュメモリに前記データを追加するステップを更に含む、請求項2または3に記載の方法。

【請求項5】

前記キャッシュメモリのフィルレベルが、キャッシュメモリのフィルレベルの前記第2段階より低いキャッシュメモリのフィルレベルの第3段階より下にある場合は、前記データを前記キャッシュメモリに追加するステップを更に含む、請求項4に記載の方法。

10

【請求項6】

前記好適なデータタイプのリストは、画像タイプを備えている、請求項4または5に記載の方法。

【請求項7】

前記好適なデータタイプのリストは、実行可能なスクリプトタイプを備えている、請求項4～6のいずれかに記載の方法。

【請求項8】

前記データの発信元である前記サービス提供プロバイダーが、好適なサービス提供プロバイダーの前記リストにあるか否かの前記判断は、前記リクエスト中に存在するユニファイド・リソース・ロケータ(Unified Resource Locator)と、好適なサービス提供プロバイダーの前記リストにある前記好適なサービス提供プロバイダー前記のユニファイド・リソース・ロケータの比較に基づいている、請求項4～7のいずれかに記載の方法。

20

【請求項9】

前記データの発信元である前記サービス提供プロバイダーが、好適なサービス提供プロバイダーの前記リストにあるか否かの前記判断は、前記リクエスト中に存在する、前記データの発信元を示すインターネット・プロトコル・アドレス(Internet Protocol Address)と、好適なサービス提供プロバイダーの前記リストにある前記好適なサービス提供プロバイダーのインターネット・プロトコル・アドレスの比較に基づいている、請求項4～8のいずれかに記載の方法。

30

【請求項10】

キャッシュメモリの管理のための装置であって、

前記キャッシュメモリに対するデータの追加のリクエストの受信手段と、

キャッシュメモリのフィルレベルが増加するにつれ、前記キャッシュメモリにデータを追加することを段階的に排除する制御手段を備え、前記追加の段階的排除は、次第に制限される前記キャッシュメモリに対するデータ追加の排除の規則に従い、キャッシュメモリのフィルレベルの連続する各段階について、前記制御手段により決定される、前記装置。

【請求項11】

前記キャッシュメモリに対するデータ追加の排除の前記規則は、

データの発信元とデータのタイプの少なくとも一つの関数として次第に制限される、請求項10に記載の装置。

40

【請求項12】

前記制御手段は更に、キャッシュメモリのフィルレベルが、キャッシュメモリのフィルレベルの最大段階より低いキャッシュメモリのフィルレベルの第1段階より高い場合、当該キャッシュメモリに前記データを追加することの排除を決定する、請求項10に記載の前記。

【請求項13】

前記制御手段は、好適なサービス提供プロバイダーのリストを保存する手段と、追加する前記データの発信元であるサービスプロバイダーが前記リストにあるか否かを判断する手段と、

50

追加する前記データの発信元である前記サービス提供プロバイダーが前記リストに存在せず、キャッシュメモリのフィルレベルが、キャッシュメモリのフィルレベルの前記第1段階より低いキャッシュメモリのフィルレベルの第2段階より下にあるか否かを判断する手段を更に備え、前記データのタイプが、前記装置に存在する好適なデータタイプの前記リストに存在すると前記制御手段により判断された場合は、前記制御手段は前記キャッシュメモリに前記データを追加する、請求項10～12のいずれかに記載の装置。

【請求項14】

前記制御手段は、前記キャッシュメモリのフィルレベルが、キャッシュメモリのフィルレベルの前記第2段階より低いキャッシュメモリのフィルレベルの第3段階より下にあるか否かを判断する手段を更に備え、前記制御手段は前記キャッシュメモリに前記データを追加する、請求項13に記載の装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は一般的に、通信ネットワークから受信したデジタルデータに対するアクセスに関し、より詳細には、当該データに対するアクセスを最適化するための方法および装置に関する。

【背景技術】

【0002】

視聴覚サービスの再生のためのインターネット・プロトコル・セットトップボックス（例えば、IPTV STBs）等のデジタルデータ・サービスにアクセスするための専用デバイスは、製造コストを低減し、競争市場価格を確保するために、最小限のハードウェア資源を備えている。特に処理及びメモリリソースは、厳格にニーズに適合するように調整されている。しかし、常に向上するサービス提供と改善されたグラフィカルなサービス提供の提示により、サービス提供に対するアクセスのエントリーポイントとなるサービスポータルはより複雑化し、専用デバイスの限定されたリソースとの関連でより要求が高くなっている。サービスポータルは通常、テキストのみならず、実行すべき大量のイメージおよびスクリプトを備えたメニューおよびページの階層性を備えている。このすべての情報は、再生される前にネットワークのリモートサーバからダウンロードする必要があり、これはデバイスの反応時間を遅くする。重要な処理およびメモリリソースが必要であり、これによりユーザに対するデバイスの十分な反応性が保証されるが、これはデバイスの製造コストを低く抑えるという要求とは相容れない。従来技術の解決手段によると、ローカルキャッシュメモリは、メニューおよびページの再現を加速化するのに利用され、これにより必要な情報、および既に一度ダウンロードされた情報は、必要とされるごとにダウンロードされる代わりに、ローカルキャッシュメモリから取り出される。しかし常にさらなるサービス提供の向上がなされることにより、ユーザがサービス提供に対するアクセスポータルのページ間をナビゲートする際に、キャッシュメモリは直ちに充填される。先行技術のキャッシュ管理により管理される十分に充填されたキャッシュと連携することは、問題を生じる。なぜなら、これにより好ましくない遅延を招くからである。すなわち新しいデータがフルキャッシュに追加される度に、デバイスの反応性をそれほど不利にしない、いわゆる「最良の候補」がキャッシュから削除されると検出されることになる。先行技術の解決手段は、キャッシュに記憶されたデータの最後の使用のタイムスタンプに関連した種々のキャッシュ管理ポリシーを適用し、キャッシュから比較的「古い」情報を削除することにより、「最良の候補」のこのサーチを最適化することを試みている。しかしキャッシュ管理もまた遅延を招く。ある状況下、すなわち、事前に判断が困難な状況下では、キャッシュ管理に必要な遅延は、ネットワークから必要なデータを直接ダウンロードすることにより招来する遅延よりも高い。更に、特定のキャッシュ管理ポリシーに従って選択された「最良の候補」は、常に最良の選択ではない。例えば、サービス提供にアクセスするユーザのためのエントリーポイントとして機能する主なサービス提供に対するアクセ

20

30

40

50

スポーツのアプリケーションのページおよびリソースをキャッシュメモリから削除することは、主なサービス提供のアクセスポータルに関連したデータが、キャッシュの中で「最も古い」データであっても、好ましくない。

【0003】

よって、フルキャッシュメモリの管理により招来された遅延を回避し、重要な情報のキャッシュメモリからの削除が回避できる、最適化されたキャッシュメモリ管理方法の需要がある。

【発明の概要】

【0004】

本発明は、先行技術の不都合のいくつかを軽減することを目的とする。

10

【0005】

本発明は、特に先行技術のキャッシュメモリ管理の上記欠点を回避するキャッシュメモリ管理の解決手段を提案している。本発明は、データ発信元によって異なるキャッシュメモリ管理ポリシーのアプリケーションを備えている。

【0006】

キャッシュメモリ管理を最適化するために、本発明は、視聴覚サービスを受信する場合があり、ネットワークに接続されている場合もあるユーザ受信装置に実装されるキャッシュメモリ管理の最適化の方法を提案し、当該方法は、キャッシュメモリのフィルレベルが高くなるに従い、当該キャッシュメモリにデータを追加することを段階的に排除するステップを含んでおり、当該追加の排除は、データの発信元とタイプの関数として、次第に制限される前記キャッシュメモリに対するデータ追加の排除の規則に従い、キャッシュメモリのフィルレベルの各連続的段階について決定される。

20

【0007】

本発明の変形実施形態によると、当該方法は更に、キャッシュメモリのフィルレベルが、キャッシュメモリのフィルレベルの最大段階より低いキャッシュメモリのフィルレベルの第1段階より高い場合は、当該キャッシュメモリにデータを追加することを排除するステップを含んでいる

【0008】

本発明の変形実施形態によると、当該方法は更に、好適なサービス提供プロバイダーのリストを当該受信装置内に保存するステップと、当該追加するデータの発信元であるサービスプロバイダーが当該リストにあるか否かを判断するステップを含み、サービス提供プロバイダーがリストになく、キャッシュメモリのフィルレベルがキャッシュメモリのフィルレベルの第1段階より低いキャッシュメモリのフィルレベルの第2段階より下にあると判断され、データのタイプが、前記受信装置に存在する好適なデータのタイプのリストにあると判断された場合は、キャッシュメモリにデータを追加するステップを含む。

30

【0009】

本発明の変形実施形態によると、当該方法は更に、キャッシュメモリのフィルレベルがキャッシュメモリのフィルレベルの第2段階より低いキャッシュメモリのフィルレベルの第3段階より下にある場合は、データをキャッシュメモリに追加するステップを含む。

【0010】

本発明の変形実施形態によると、好適なデータタイプのリストは、画像タイプを備えている。

40

【0011】

本発明の変形実施形態によると、好適なデータタイプのリストは、実行可能なスクリプトタイプを備えている。

【0012】

本発明の変形実施形態によると、データの発信元であるサービス提供プロバイダーが、好適なサービス提供プロバイダーのリストにあるか否かの判断は、リクエスト中に存在するユニファイド・リソース・ロケータ(Unified Resource Locator)と、好適なサービス提供プロバイダーのリストにある好適なサービス提供プロバイ

50

ダーのユニファイド・リソース・ロケータの比較に基づいている。

【0013】

本発明の変形実施形態によると、データの発信元であるサービス提供プロバイダーが、好適なサービス提供プロバイダーのリストにあるか否かの判断は、リクエスト中に存在する、データの発信元を示すインターネット・プロトコル・アドレス (Internet Protocol Address) と、好適なサービス提供プロバイダーのリストにある好適なサービス提供プロバイダーのインターネット・プロトコル・アドレスの比較に基づいている。

【0014】

本発明は更に、キャッシュメモリの管理のための装置に関し、当該装置は、キャッシュメモリのフィルレベルが増加するにつれ、キャッシュメモリにデータを追加することを段階的に排除する制御手段 (111, 120) を備え、当該追加の排除は、データの発信元とタイプの関数として、次第に制限される当該キャッシュメモリに対するデータ追加の排除の規則に従い、キャッシュメモリのフィルレベルの連続する各段階について、制御手段 (111, 120) により決定される。

【0015】

当該装置の変形実施形態によると、当該制御手段は更に、キャッシュメモリのフィルレベルが、キャッシュメモリのフィルレベルの最大段階より低いキャッシュメモリのフィルレベルの第1段階より高い場合は、当該キャッシュメモリにデータを追加することの排除を決定する。

【0016】

当該装置の変形実施形態によると、当該制御手段は更に、好適なサービス提供プロバイダーのリストを保存する手段と、追加するデータの発信元であるサービスプロバイダーが当該リストにあるか否かを判断する手段と、追加するデータの発信元であるサービス提供プロバイダーが当該リストになく、キャッシュメモリのフィルレベルがキャッシュメモリのフィルレベルの第1段階より低いキャッシュメモリのフィルレベルの第2段階より下にあるか否かを判断する手段を備え、データのタイプが、当該装置内に存在する好適なデータタイプのリストにあると当該制御手段により判断され、かつこれが肯定されると、当該制御手段はキャッシュメモリにデータを追加する。

【0017】

当該装置の変形実施形態によると、当該制御手段は更に、キャッシュメモリのフィルレベルがキャッシュメモリのフィルレベルの第2段階より低いキャッシュメモリのフィルレベルの第3段階より下にあるか否かを判断する手段を備え、これが肯定されると、当該制御手段はデータをキャッシュメモリに追加する。

【図面の簡単な説明】

【0018】

本発明のより多くの効果は、本発明の特定の非制限的实施形態の記述を介して記載される。

【0019】

実施形態は、以下の図面を参照して記載される。

【0020】

【図1】 ネットワークで相互接続された装置を介して記述された本発明の特定の実施形態を示している。

【図2】 図1のユーザ受信装置とは異なるユーザ受信装置とは異なるアーキテクチャを備えるユーザ受信装置における本発明の変形実施形態を示している。

【図3】 本発明の種々の特定の实施形態により、種々のパラメータの関数として、キャッシュメモリに対するデータの追加の連続的排除を図式的に示している。

【図4】 例えば、図1のユーザ受信装置あるいは図2のユーザ受信装置により実行される、本発明の方法の特定の实施形態を実行するアルゴリズムを示している。

【発明を実施するための形態】

10

20

30

40

50

【0021】

図1は、ユーザ受信装置12にライブの視聴覚サービス(1004)およびビデオ・オン・デマンド(VoD)視聴覚サービス(1005)から成る単一の視聴覚サービス提供を与える接続1010を介して、ネットワーク11に接続される、視聴覚ユーザ受信装置12における本発明の特定の実施形態を示している。

【0022】

送信手段側10は、ライブのオーディオおよび/またはビデオエンコーダ100、VoDサーバ101、サービス提供提示アプリケーションサーバ102、例えば、サービス提供に対するアクセスを与えるウェブページを提示するHTML(Hypertext Markup Language)ベースのウェブアプリケーションを提供するウェブアプリケーションサーバを備えている。これらは内部ネットワーク104に接続されており、接続1001を介してライブのA/Vエンコーダ100に接続されており、(ネットワーク104は)接続1002を介してVoDサーバ101に接続されており、接続1003を介してサービス提供提示アプリケーションサーバ102に接続されている。ライブのA/Vエンコーダ100は、接続1000を介して外部装置(図示せず)から入力ストリームを受信し、受信手段12により受信され、復号化できる符号化および送信フォーマット(例えば、MPEG(Motion Picture Expert Group)2-TS(Transform Stream)において、受信されたライブの送信を符号化する。これらのライブの送信は、接続1004を介してネットワーク11を通じてA/Vデコーダ100により提供される。VoDサーバ101は、ネットワーク11を介して接続1005を通じてビデオ・オン・デマンドサービスを受信手段12に提供する。サービス提供提示アプリケーションサーバ102は、ネットワーク11に対する接続1006を通じて、ユーザインターフェース(UI)アプリケーションサーバ102(以下「データ」という)を受信手段12に提供し、これにより、サービス提供をリストアップし、視聴覚再生のための特定のライブまたはVoDサービスを選択する可能性を受信手段12に与える。

【0023】

受信手段側12では、受信手段12は、ユーザが受信手段と相互通信することを可能にする入力装置(図示せず)を備えおり、接続1010を介してネットワーク11に接続されたネットワークインターフェース110を更に備えている。A/Vデコーダ116の出力は、接続1016を介してディスプレイメモリ114に接続されており、ここから更に接続1018を介してグラフィック再生装置115に接続されており、ここから接続1019を介して視聴覚再生装置(図示せず)にコンテンツを出力する。受信手段12は更に、キャッシュメモリ制御手段111、キャッシュメモリ112、スイッチ113を備えている。

【0024】

キャッシュメモリ制御手段は、接続1015を介してスイッチ113を動作させ、ネットワーク11からネットワークインターフェース接続110に対する接続1011を介して直接受信したか、あるいはデータが事前に受信され、キャッシュメモリに記憶されている場合は、キャッシュメモリ112から受信したデータを、接続1017を介してディスプレイメモリ114に提供する。この目的を達成するために、キャッシュメモリ制御手段が接続1012を介してネットワークインターフェース110に接続されており、接続1021を介してキャッシュメモリに接続されている。キャッシュメモリ制御手段111は、接続1023上でデータのリクエストを受信する。キャッシュメモリ制御手段111は更に、接続1022を介してネットワークインターフェース110に接続されており、これにより、キャッシュメモリ112では入手できないデータをダウンロードするようにネットワークインターフェース110に対する接続指令を接続1022に送信させる。

【0025】

読み易さゆえに、受信手段12の機能に必要なとされる場合があるいくつかの構成要素は敢えて図示されていない。これは、例えば、好適なサービス提供プロバイダーのリストを

10

20

30

40

50

記憶するメモリ、オンまたはオフする、チャンネルを変える、音量を変える等、装置の動作を制御する装置制御手段を備えている。図示されていない特定の構成要素は、接続 1 0 2 3 を介してキャッシュ制御手段 1 1 1 が受信するデータのリクエストを提供する。

【 0 0 2 6 】

図 1 は、唯一のサービスプロバイダーと唯一の受信装置と共に記述されている。もちろん本発明は、2人以上のサービスプロバイダーおよび/または2つ以上の受信装置が使用される環境にも適用できる。

【 0 0 2 7 】

本発明の変形実施形態によると、キャッシュに記憶されたデータは、ネットワーク 1 1 およびサービス提供提示アプリケーションサーバから受信装置 1 2 によりダウンロードされるサービス提供提示アプリケーションの一部である。例えば、本発明は、インターネットプロトコル・ベースの環境で使用される場合、キャッシュメモリに記憶されたデータは、視聴覚サービスの提供に対するアクセスを受信装置 1 2 のユーザに与えるサービス提供アクセスポータルの一部である、Webアプリケーションページの一部である。

【 0 0 2 8 】

本発明の変形実施形態によると、本発明にかかる受信装置に2人以上のサービスプロバイダーが、視聴覚サービスの提供を与える。これらのサービスの一つは、サービスプロバイダーが、本発明にかかる受信装置に権限を付与されたサービス提供プロバイダーのリストに存在するものと判断した後、権限を付与された視聴覚サービス提供プロバイダーであるとみなしてもよい。そして、本発明は、種々のキャッシングポリシー、すなわちデータの発信元である視聴覚サービス提供プロバイダーによる、データのキャッシュに対する追加の排除の種々の規則を適用する。変形実施形態によると、権限を付与された視聴覚サービス提供プロバイダーの決定は、例えばIPアドレス等のデータを取り出すのに使用されるアドレスに基づいている。変形実施形態によると、視聴覚サービス提供プロバイダーは、権限を付与された視聴覚サービス提供プロバイダーのリストにあるか否かの判断は、ユニフォーム・リソース・ロケータ (URL: Uniform Resource Locator) 等データを取り出すのに使用されるリソースロケータの比較に基づいている。一例として、URLは、権限を付与された視聴覚サービス提供プロバイダーの名称、あるいは権限を付与された視聴覚サービス提供プロバイダーを識別する他のいずれかの識別子を含んでいる。更に別の変形実施形態によると、追加するデータと追加しないデータの区別は、データが例えば、ライブまたはビデオ・オン・デマンド型サービスに関連しているサービスのタイプに基づいている。一例として、ユーザが特にこのタイプのサービスを受信するのに自分の受信装置を使用する場合、ライブのサービスを提供するサービス提供プロバイダーに関連したデータを、好適なプロバイダーを発信元とするものとみなすことは、好都合な場合がある。他方、ユーザが特にビデオ・オン・デマンドサービスを受信するために、自分の受信手段を使用したい場合、ビデオ・オン・デマンドサービスを提供するサービス提供プロバイダーに関連したデータを、好適なプロバイダーを発信元とするデータとあえてみなすことは、好都合な場合がある。本発明の特定の実施形態によると、前記変形は組み合わされ、これは例えば、ユーザが主に、第1の視聴覚サービス提供プロバイダーからライブのサービスを受け取り、第2の視聴覚サービス提供プロバイダーからビデオ・オン・デマンドサービスを受け取るために、自分の受信装置を使用する場合等、特定の使用の状況において好都合である。本発明の変形実施形態によると、好適なプロバイダーと好適でないプロバイダーの区別を受信手段が使用されている態様に合わせる事が可能である。変形実施形態によると、好適でないプロバイダーから発信されていると受信手段がみなすデータと、好適なプロバイダーから発信されているとみなすデータの区別は、製造者により受信手段に固定されるか、サービス提供に加入することを含むパッケージの一部として受信手段を販売しまたは借りる、視聴覚サービス提供プロバイダーにより固定される。これは、受信手段のキャッシュメモリ管理が、好適な視聴覚サービス提供プロバイダーから発信されるデータを記憶するのに最適化されることを保証するために、視聴覚サービス提供プロバイダーにとって好都合であり、これにより、加入者が好適な視聴覚サ

10

20

30

40

50

ービス提供プロバイダーのアクセスポータルを介してナビゲートする際に、受信手段の高反応性をもたらす。本発明の変形実施形態によると、好適な視聴覚データ提供プロバイダーが発信元であるとみなされるものか、好適でない視聴覚データ提供プロバイダーが発信元であるとみなされるものの区別は、受信手段の使用の自己解析に基づき、受信手段それ自体により決定される。

【 0 0 2 9 】

本発明の変形実施形態によると、本発明は、例えば、キャッシュのフィルレベルの一つの段階で、キャッシュに対するデータ追加の段階的排除のステップを備えており、少なくとも一つのデータタイプの好適でない視聴覚サービス提供プロバイダーが発信元であるデータは、キャッシュメモリに追加されることが排除される（図3、領域311参照）。この特徴により、特に、非常に大量のデータでキャッシュメモリを非常に高速に充填することは回避される。通常、ユーザが大量のイメージ、映画予告編、広告であって、JavaScript（登録商標）等の大量の実行可能なスクリプトを通常伴うものを備えたVODサービス提供提示アプリケーションにおいてユーザがナビゲートしている場合、かかる状況は起こる。そして当該特徴により、特定のキャッシュメモリのフィルレベルしきい値または段階を超えた場合に、1つ以上のこれらのタイプのデータをキャッシュメモリに記憶されることから排除することができ、キャッシュメモリのスペースを「有用な」データを記憶するために保持する。

【 0 0 3 0 】

本発明を実装する装置は、図1の有線ネットワークなどの有線ネットワーク、あるいは（図示されていない）無線ネットワークに区別せずに接続することができる。有線ネットワークまたは無線ネットワークは、Ethernet（登録商標）、WiFi、WiMAX、IEEE1394FireWireに基づく等いずれのタイプであってもよい。

【 0 0 3 1 】

特定の変形実施形態によると、キャッシュメモリ制御手段は、キャッシュメモリのフィルレベルが、本発明により画定される（複数の）しきい値または（複数の）段階の一つを超えるか否かを判断する際に、記憶されるデータ量を考慮する。

【 0 0 3 2 】

図2は、本発明の実施形態を備えた受信装置13の代替実施形態を示している。

【 0 0 3 3 】

ユーザ受信装置13は、中央処理装置（CPU：Central Processing Unit）220、クロック230、ネットワークインターフェース240、グラフィックス・インターフェース250、ユーザインターフェース260、読み出し専用メモリ（ROM：Read Only Memory）200、ランダムアクセスメモリ（RAM：Random Access Memory）210を備えている。これらすべての構成要素は、データおよび通信バス270を介して相互接続されている。CPU220は、メモリ領域201のROM220に記憶されたプログラム従って装置13を制御する。クロック装置230は、受信手段13の構成要素に共通タイミングを供給し、それらの動作を順序付け、同期させる。ネットワークインターフェース240は、接続1010を介して外部装置とデータを送受信する。グラフィックス・インターフェース250は、接続1019を介して外部再生装置に接続されている。ユーザインターフェース260は、接続2010を介してユーザから入力コマンドを受信する。メモリ領域201は、本発明の方法を実行する命令も備えている。装置13の電源をオンにすると、CPU220はROMメモリ領域201からプログラム‘Prog’をRAMメモリ210のメモリ領域211にコピーし、コピーされたプログラムを実行する。コピーされたプログラムを実行すると、プログラムはメモリ領域214において、プログラムの実行に必要な変数のためのメモリ領域を割り当て、使用されるメモリ領域212をキャッシュメモリとして確保する。装置13はここで起動し、視聴覚サービスアプリケーションデータのリクエストの受信時に、本発明の方法の実行を開始する。ROMメモリ200のメモリ領域202は、視聴覚サービス提供にアクセスするための最後に訪れたアクセスポータルに対するアクセスを

10

20

30

40

50

装置 1 3 のユーザに与える、サービスポータルアドレスを備えている。メモリ領域 2 0 3 は、好適なサービス提供プロバイダーのリストを備えている。

【 0 0 3 4 】

あるいは装置 1 3 は、キャッシュメモリについての特定のメモリ領域を備えており、これにより「標準」メモリ 2 1 0 より高速のアクセスを提供する。

【 0 0 3 5 】

あるいは、装置 1 3 の CPU 2 2 0 は、キャッシュメモリについての特定のメモリ領域を備えており、これは構成要素 2 3 0、2 4 0、2 5 0、2 6 0、2 0 0、2 1 0 の間で共有されるデータおよび通信バス 2 7 0 を利用することなく、CPU により直接アクセス可能な特定のメモリであるという利点を有しており、これにより好都合に高速アクセスを提供する。

10

【 0 0 3 6 】

図 3 は図式的に、本発明の種々の特定の実施形態により、好適なプロバイダー、データのタイプ、キャッシュメモリのフィルレベル等の種々のパラメータの関数として、キャッシュメモリにデータを追加することの連続的または段階的排除を示しており、各連続的段階は、上記キャッシュメモリのフィルレベルのしきい値を示しており、データのキャッシュメモリに対する追加は、キャッシュのフィルレベルが増加するにつれてより制限される。

【 0 0 3 7 】

線 3 0 5 は、最大キャッシュメモリのフィルレベルしきい値または段階を示している。線 3 0 0 は、キャッシュメモリにおけるゼロデータを示している。3 0 4、3 0 3、3 0 2 は各々、キャッシュメモリのフィルレベルの第 1、第 2、第 3 キャッシュメモリのフィルレベルのしきい値または段階を示している。本発明の変形実施形態によると、キャッシュメモリのフィルレベルがゼロと第 3 のしきい値 3 0 2 の間にある場合は、キャッシュメモリに対するデータ追加の排除はない (3 1 0)。本発明の変形実施形態によると、キャッシュメモリのフィルレベルが第 3 のフィルレベル 3 0 2 と第 2 のフィルレベル 3 0 3 の間にある場合は、好適でないプロバイダーから特定のタイプのデータを追加することは排除される。本発明の変形実施形態によると、キャッシュメモリのフィルレベルが第 2 のフィルレベル 3 0 3 と第 1 のフィルレベル 3 0 4 の間にある場合は、好適でないプロバイダーからデータを追加することは排除される。本発明の変形実施形態によると、キャッシュメモリのフィルレベルが第 1 のフィルレベル 3 0 4 より上に達すると、すべてのデータ追加は排除され、これによりキャッシュのフィルレベルが最大キャッシュのフィルレベルには達しないことが保証される。本発明は特に、独自の既存のキャッシュ管理を備えた既存のキャッシュに対するアプリケーション「オントップオブ (on top of)」又は「ピギーバック (piggy back)」又は「フロントエンド (front end)」として本発明は特に興味深く、これにより本発明のすべての利点が提供され、特にフルキャッシュに到達するのを回避し、既存のキャッシュの独自のキャッシュ管理を開始することを回避し、データがキャッシュメモリから削除されることに対する制御の喪失を回避する (例えば、既存のキャッシュ管理は、権限を付与されたプロバイダーに関連したデータを「古いデータ」としてみなすため、削除する可能性が非常にある)。本発明のかかるアプリケーションによると、本発明による当該ピギーバック・キャッシュ管理手段は、各データの追加 削除動作を監視する制御手段を備えているため、どの程度の量のデータがキャッシュに存在するかを十分に認識して、本発明にかかるキャッシュを管理することができる。

20

30

40

【 0 0 3 8 】

データの「追加」は、データの「置換」または「更新」または「リフレッシュ」とは異なることに留意すべきである。例えば、領域 3 1 2 で好適でないプロバイダーからのデータの追加が排除されても、既存のデータを置換することは、依然として許可される。これは例えば、旧バージョンのデータが新しいバージョンのデータによって置換される状況において有効である。

50

【 0 0 3 9 】

図 4 は、例えば、図 1 の受信装置により実施され、あるいは図 2 の受信装置により実施される、本発明の方法の特定の形態を実施するアルゴリズムを示している。

【 0 0 4 0 】

第 1 のステップ 4 0 0 では、アルゴリズムにより使用される変数と属性が初期化される。これらの変数は例えば、図 2 の装置 1 3 のメモリ領域 2 1 4 に記憶され、あるいは図 1 のメモリ制御手段 1 1 1 のレジスタに記憶される。次のステップ 4 0 1 では、データをキャッシュメモリに追加するリクエストが受信される。このリクエストは例えば、接続 1 0 2 3 を介して、図 1 の装置 1 2 のキャッシュメモリ制御手段 1 1 1 により受信されるか、あるいは通信バス 2 7 0 を介して、図 2 の装置 1 3 の CPU 2 2 0 により受信される。このリクエストの発信元は例えば、ユーザに視聴覚サービスに対するアクセスを与えるサービス提供提示ポータルにおいてユーザがナビゲートしている間に、ユーザが開始したアクションである。そしてかかるユーザが開始したアクションが、例えば図 1 の受信手段 1 2 における入力装置を介して受信されるか（入力装置は図示せず）、あるいは図 2 の接続 2 0 1 0 および装置 1 3 のユーザインターフェース 2 6 0 を介して受信される。次のステップ 4 0 3 では、データの発信元となるサービスプロバイダーが、例えば、装置 1 3 の R M メモリ領域 2 0 3 に存在する好適なサービス提供プロバイダーのリストにあるか否かが判断される。ステップ 4 0 3 でデータの発信元となるサービスプロバイダーが好適なサービス提供プロバイダーのリストにあると判断された場合、アルゴリズムがステップ 3 0 7 に移行すると、データのキャッシュメモリに対する追加が排除されない限り、データはキャッシュメモリに追加される。肯定されれば、アルゴリズムは、データの追加が削除されない限り、データの追加のステップ 4 0 5 に移行する。しかし、ステップ 4 0 3 において、データの発信元であるサービスプロバイダーが好適なサービス提供プロバイダーのリストにないと判断された場合は、データは追加されず、アルゴリズムは、データ追加リクエストの受信を待つステップ 4 0 1 を移行する。

10

20

【 0 0 4 1 】

本発明の種々の変形にかかる種々のしきい値に関するキャッシュのフィルレベルの超過の判断ステップは、例えば、接続 1 0 2 1 を介してキャッシュメモリ 1 1 2 のキャッシュのフィルレベルを決定する、図 1 のキャッシュ制御手段 1 1 1 により行われ、あるいはデータおよび通信バス 2 7 0 上で交換された信号を介して、キャッシュメモリ領域 2 1 2 のフィルレベルを決定する CPU 2 2 0 により図 2 を参照して行われる。

30

【 0 0 4 2 】

本発明の特定の形態によると、種々のしきい値、最大キャッシュメモリのフィルレベルおよびキャッシュメモリのサイズは、受信装置の製造者により事前に決定され、受信装置の不揮発メモリ領域、例えば、図 2 の装置 1 3 の R M メモリ 2 0 0 に記憶される。変形実施形態によると、しきい値、最大キャッシュメモリのフィルレベルおよびキャッシュメモリのサイズは、絶対値として特定され（例えば、第 1 のしきい値は 7 . 9 M b y t e として指定され、最大キャッシュメモリのフィルレベルは 9 . 9 M b y t e として指定される）、あるいは変形によると、種々のしきい値および最大キャッシュメモリのフィルレベルは、キャッシュメモリのサイズに関連した相対値として指定される（すなわち、第 1 のしきい値は、キャッシュメモリのサイズの 7 9 % であるとして指定される）。

40

【 0 0 4 3 】

本発明の変形実施形態によると、種々のしきい値および任意のキャッシュメモリのサイズは、遠隔構成装置、例えば、簡易ネットワーク管理プロトコル（Simple Network Management Protocol）または TR - 0 6 9 （Technical Report 0 6 9）等の遠隔構成プロトコルを介して、サービス提供プロバイダーの構成サーバにより可変である。これは、キャッシュメモリは、アプリケーションのデータのすべてを含むのに十分なサイズであり、受信装置は同じデータを二度ダウンロードする必要は全くない、という点で特に好都合である。なぜなら、サービス提供プロバイダーが、例えば、視聴覚サービス提供提示アプリケーション（アクセスポータルとも

50

いう)に関連したすべてのデータの追加されたサイズに対応するデータのサイズにキャッシュメモリのサイズを遠隔的に合わせることができることにより、キャッシュメモリに確実に記憶される、すなわち前記アプリケーションの完全なアプリケーションツリーが一度、完全に展開されると、その後のすべての展開は、キャッシュメモリからのデータにより充たされるからである。サービス提供プロバイダーは、アクセスポータルを更新する際に、専用構成コマンドを受信装置に送信することにより、更新されたアクセスポータルの全サイズにキャッシュメモリのサイズを合わせることができる。

【0044】

本発明の特定の実施形態によると、しきい値の最大キャッシュメモリのフィルレベルおよびキャッシュメモリのサイズは、経験則により決定される。例えば、キャッシュメモリのサイズは、標準サイズの最大で100ウェブページに含むことを可能にする値に固定され、第1のしきい値はキャッシュメモリのサイズの69パーセントに固定され、それに続く各々のしきい値は、第1のしきい値について固定された値に10パーセントを加えていくため、最大キャッシュメモリのサイズの79パーセントは第2のしきい値について、キャッシュメモリのサイズの89パーセントは第4のしきい値について固定され、キャッシュメモリのサイズの99パーセントは第4のしきい値について固定される。

10

【0045】

本発明の変形実施形態によると、しきい値および場合によってはキャッシュメモリのサイズは、キャッシュメモリに記憶されるデータのタイプおよびサイズに調整される。例えば、キャッシュメモリがVOD予告編を記憶可能なことが必要な場合は、キャッシュメモリのサイズは比較的大きく、それに続く2つのしきい値の間のキャッシュメモリ空間は、種々のVOD(ビデオ・オン・デマンド)イメージ等の特定のデータタイプの少なくとも複数の項目を保持するのに十分なように、しきい値は間隔を空けられている。変形実施形態によると、権限を付与されていないプロバイダーからのデータの種々のデータタイプは、キャッシュメモリポリシーに異なる態様で影響を与える。例えば、キャッシュメモリがVOD予告編を記憶するのに十分な大きさである場合は、第3と第2のしきい値の間にある特定のしきい値が達成されると、それほど大量でないVODイメージデータのキャッシュメモリに対する追加を排除する前に、キャッシュメモリのフィルレベルが第3のしきい値より上位であり、第2のしきい値より下位にある場合は、データのこのタイプのキャッシュメモリに対する追加は無効にされる。変形実施形態によると、しきい値および任意のキャッシュメモリのサイズは、本発明を実行する受信装置の典型的な使用法に基づき、経験則で決定される。これには、受信装置の典型的な使用法に合わせられるように、キャッシュメモリの最適化を可能にする、という利点がある。

20

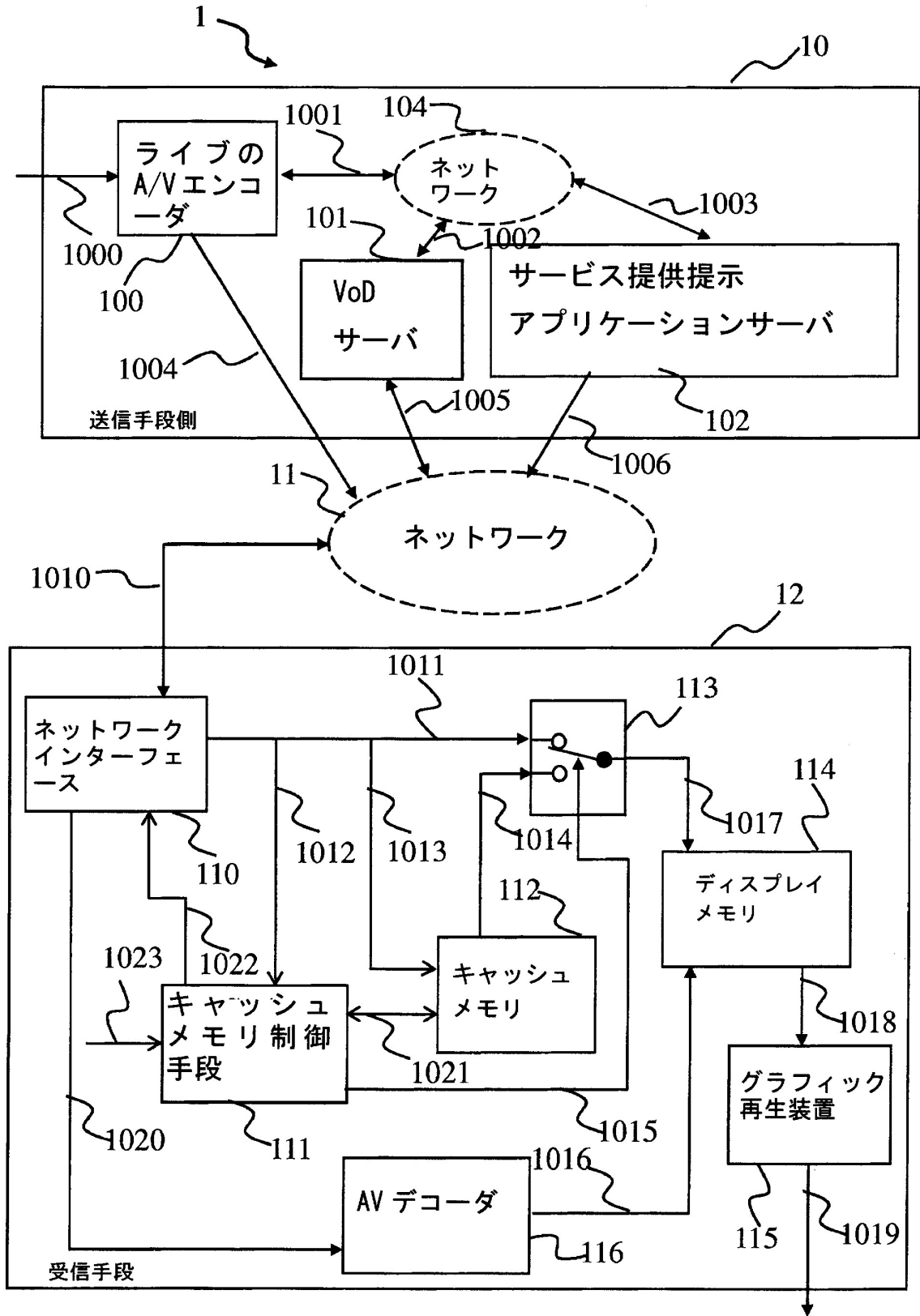
30

【0046】

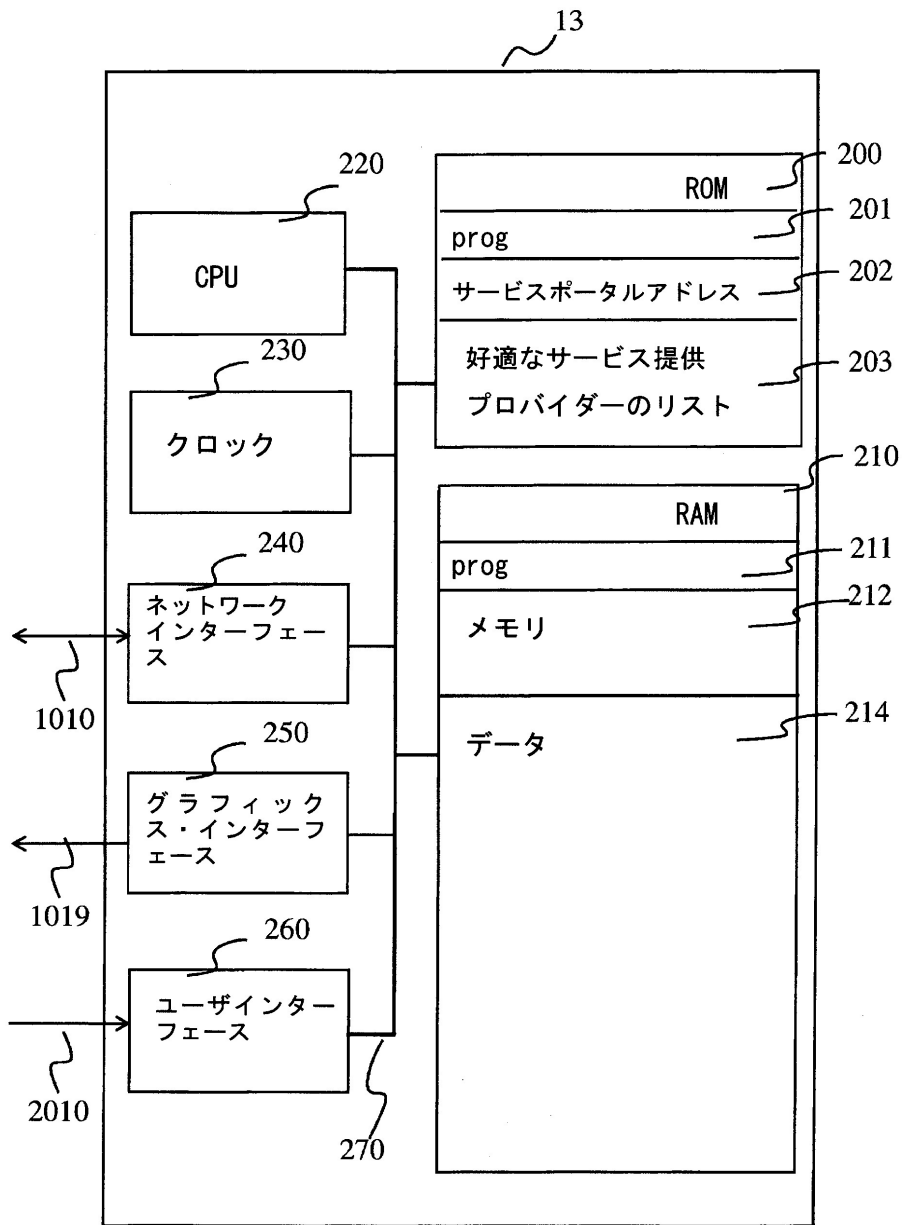
特定の実施形態によると、本発明は、例えば専用構成要素(例えば、ASIC, FPGA, VLSI(超大規模集積回路))(各々、Application Specific Integrated Circuit, Field-Programmable Gate Array, Very Large Scale Integration)または装置に集積された特有の電子部品としてのハードウェア、あるいはハードウェアとソフトウェアの混合の形態で全体的に実装される。

40

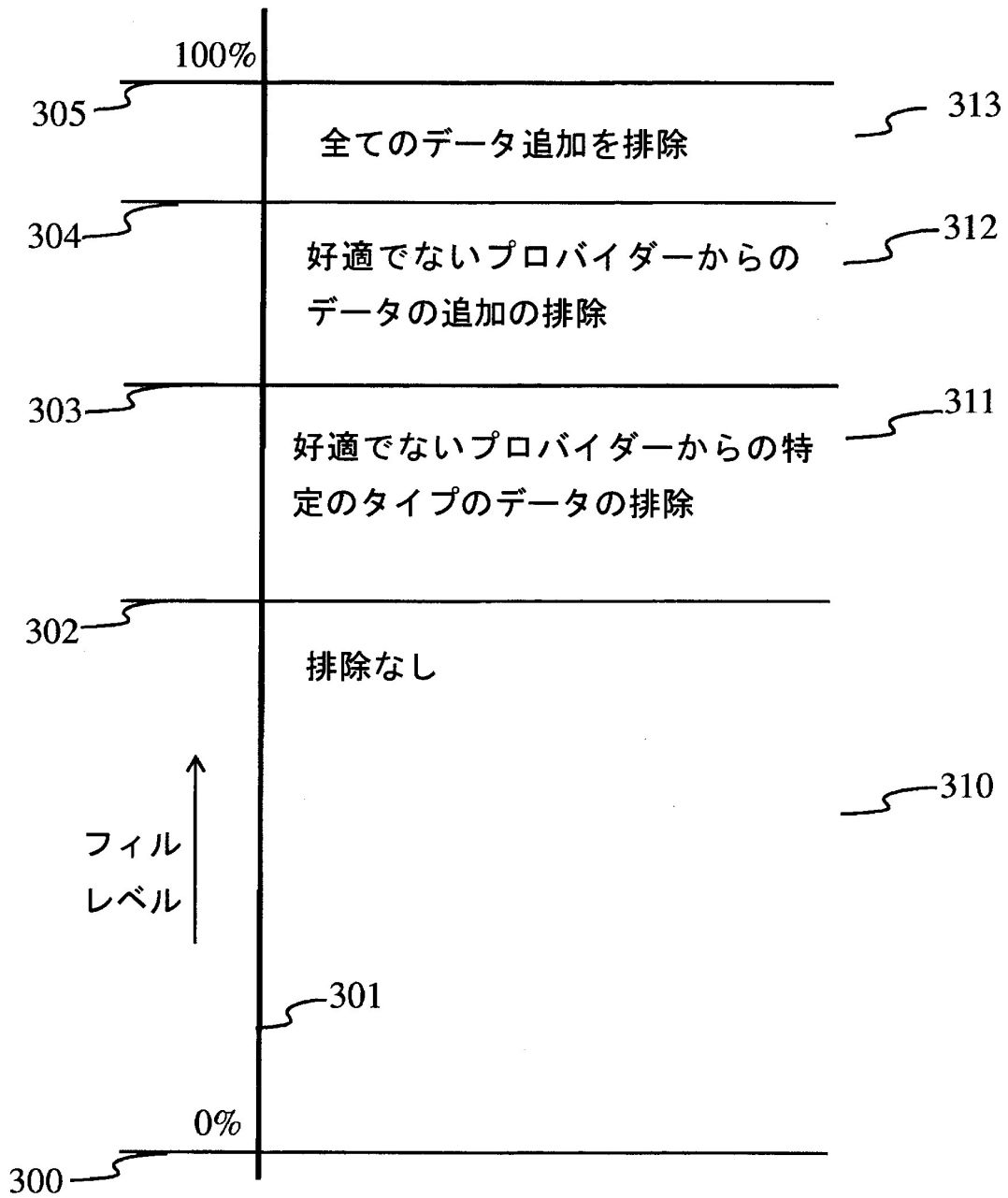
【図1】



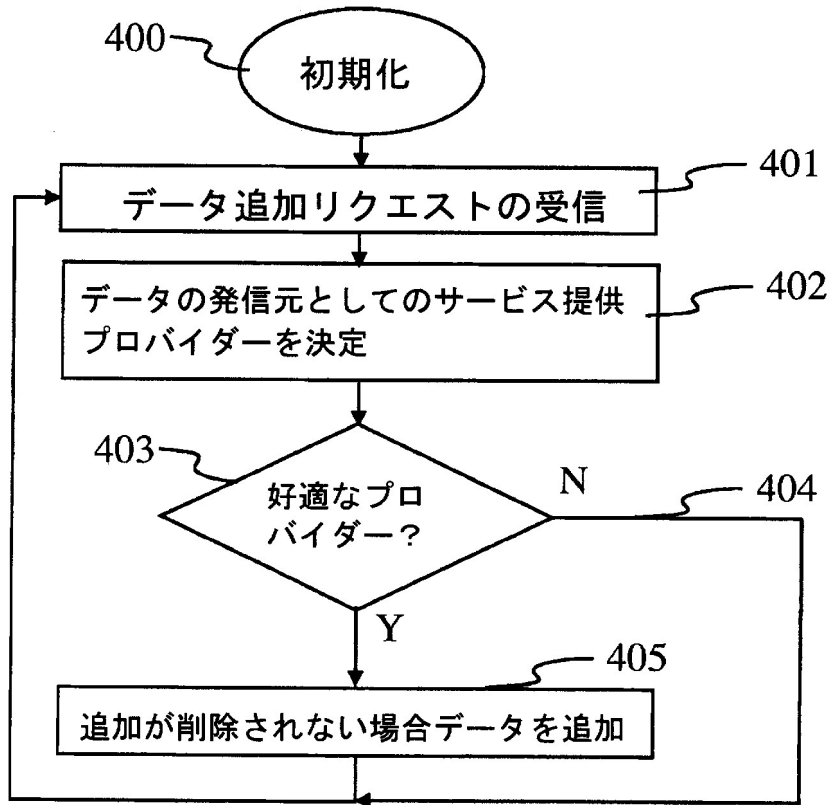
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(74)代理人 100123629

弁理士 吹田 礼子

(72)発明者 クル, テイエリー

フランス国 エフ - 3 5 5 7 6 セゾン - セビニエ セーエス 1 7 6 1 6 ゼドアーサー・デ・
シヤン・ブラン アベニュー・デ・シヤン・ブラン 9 7 5 テクニカラー・アール・アンド・デ
イー フランス

(72)発明者 リガル, ルノー

フランス国 エフ - 3 5 5 7 6 セゾン - セビニエ セーエス 1 7 6 1 6 ゼドアーサー・デ・
シヤン・ブラン アベニュー・デ・シヤン・ブラン 9 7 5 テクニカラー・アール・アンド・デ
イー フランス

(72)発明者 フリネイ, フローレン

フランス国 エフ - 3 5 5 7 6 セゾン - セビニエ セーエス 1 7 6 1 6 ゼドアーサー・デ・
シヤン・ブラン アベニュー・デ・シヤン・ブラン 9 7 5 テクニカラー・アール・アンド・デ
イー フランス

審査官 加内 慎也

(56)参考文献 特開2003-196144 (J P , A)

特開2003-44346 (J P , A)

特開2009-529183 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

G 0 6 F 1 2 / 0 0

G 0 6 F 1 2 / 0 8

G 0 6 F 1 2 / 1 2