

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2015-511742

(P2015-511742A)

(43) 公表日 平成27年4月20日(2015.4.20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 21/62 (2013.01)	G06F 21/62 318	5B084
G06F 13/00 (2006.01)	G06F 13/00 520B	5J104
H04L 9/08 (2006.01)	H04L 9/00 601C	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2014-559203 (P2014-559203)
 (86) (22) 出願日 平成25年2月27日 (2013.2.27)
 (85) 翻訳文提出日 平成26年10月28日 (2014.10.28)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2013/053964
 (87) 国際公開番号 W02013/127877
 (87) 国際公開日 平成25年9月6日 (2013.9.6)
 (31) 優先権主張番号 1203558.0
 (32) 優先日 平成24年2月29日 (2012.2.29)
 (33) 優先権主張国 英国 (GB)

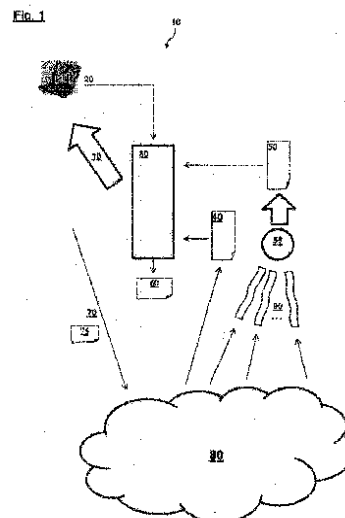
(71) 出願人 514015008
 クアンド サービス インコーポレイテッド
 英国領ヴァージン諸島 トルトラ ロード
 タウン ビーオー ボックス 146
 (74) 代理人 110001210
 特許業務法人YKI国際特許事務所
 (72) 発明者 シルガベコフ イスケンダー
 イギリス ロンドン グレーター ロンドン
 ダブリュ 1 ダブリュ 5エヌジー
 50 ボルソーバー ストリート アパ
 ートメント 303
 (72) 発明者 ザダウリィ ヤルキン
 カザフスタン アルマトイ サマルー1
 ドム 6 ケーブイ88

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネットワーク上でのデータ配信方法

(57) 【要約】

ネットワーク上でコンテンツデータを保存及び配信する方法並びにシステムは、コンテンツデータを求める要求を請求者(20)から受け取ることを含み、前記要求は、一つ以上の保存場所からの前記コンテンツデータの取り出しを可能にする使用可能化情報を含む。使用可能化情報を処理して、一つ以上の保存場所内のデータ割り当てを特定する。特定したデータ割り当てに従って、一つ以上の保存場所から個別データ構成要素(90)の形式のコンテンツデータを受信する。請求者(20)に個別データ構成要素(90)を送信する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ネットワーク上でコンテンツデータを配信する方法であって、
請求者からのコンテンツデータを求める要求をネットワーク上で受信するステップであって、前記要求は、一つ以上の保存場所からの前記コンテンツデータの取り出しを可能にする使用可能化情報を含む、ステップと、
前記使用可能化情報を処理して、前記一つ以上の保存場所の中のデータ割り当てを特定するステップと、
前記特定したデータ割り当てに従って、前記一つ以上の保存場所から個別データ構成要素の形式でコンテンツデータを取り出すステップと、
前記請求者に前記個別データ構成要素を送信するステップと、を含む方法。

10

【請求項 2】

前記使用可能化情報は、データ割り当て情報、暗号化データ割り当て情報、及び復号化データ割り当て情報の復号鍵のうちの一つ以上を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記使用可能化情報を処理するステップは、復号鍵を用いて、暗号化データ割り当て情報を復号するステップを含む、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記要求はインターネット上で受信され、個別データ構成要素はインターネット上で送信される、請求項 1 に記載の方法。

20

【請求項 5】

前記保存場所は、個別保存場所である、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 6】

前記個別保存場所は、物理的に分離された個別保存場所、リモートに位置する個別保存場所、又は物理的に分離されてリモートに位置する個別保存場所である、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記使用可能化情報を処理してデータ割り当てを特定するステップは、ファイル割り当てテーブルを生成することを含む、請求項 5 又は 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記個別データ構成要素は、データ構成要素識別子と共に送信される、請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の方法。

30

【請求項 9】

前記個別データ構成要素はパリティデータを含み、前記個別データ構成要素のうちの一つ以上は、残りの個別データ構成要素及び前記パリティデータから再生成可能である、請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 10】

前記コンテンツデータは、ページレイアウト、設計要素、ビデオ、図形、音声、及びウェブページコンテンツのうちの一つ以上を含む、請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

40

【請求項 11】

ネットワークを通じてコンテンツデータを取り出す方法であって、
サーバからコンテンツデータを求める要求を行うステップであって、前記要求は、一つ以上の保存場所からの前記コンテンツデータの取り出しを可能にする使用可能化情報を含む、ステップと、
前記要求への応答において、前記個別データ構成要素を受信するステップと、
前記個別データ構成要素から前記コンテンツデータを生成するステップと、を含む方法。

【請求項 12】

前記コンテンツを生成するステップは、前記個別データ構成要素が前記コンテンツデー

50

タを形成する方式の識別情報を提供するデータマップから前記コンテンツデータを再構築することを含む、請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記個別データ構成要素はパリティデータを含み、
前記コンテンツデータを生成するステップは、
何らかの欠損したデータ構成要素を前記パリティデータ及び残りのデータ構成要素から再生成するステップと、
前記受信したデータ構成要素及び再生成された欠損したデータ構成要素を再構築して、
前記コンテンツデータを形成するステップと、を含む、請求項 1 1 又は 1 2 に記載の方法。

10

【請求項 1 4】

データマップに、パリティデータとデータ構成要素との対応関係が記述される、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】

ネットワークインタフェースと、
論理回路と、を含むサーバであって、
前記論理回路は、
請求者からのコンテンツデータを求める要求であって、一つ以上の保存場所からの前記コンテンツデータの取り出しを可能にする使用可能化情報を含む要求をネットワーク上で受信し、

20

前記使用可能化情報を処理して、前記一つ以上の保存場所の中のデータ割り当てを特定し、

前記特定したデータ割り当てに従って、前記一つ以上の保存場所から個別データ構成要素の形式でコンテンツデータを取り出し、

前記請求者に前記個別データ構成要素を送信するように構成される、サーバ。

【請求項 1 6】

前記使用可能化情報を処理する前記論理回路は、更に、復号鍵を用いて、暗号化データ割り当て情報を復号するように構成される、請求項 1 5 に記載のサーバ。

【請求項 1 7】

論理回路を含み、ネットワークを通じてコンテンツデータを取り出すクライアントであって、

30

前記論理回路は、

サーバからコンテンツデータを求める要求であって、一つ以上の保存場所からの前記コンテンツデータの取り出しを可能にする使用可能化情報を含む要求を行い、

前記要求への応答において、前記個別データ構成要素を受信し、

前記個別データ構成要素から前記コンテンツデータを生成するように構成される、クライアント。

【請求項 1 8】

前記個別データ構成要素から前記コンテンツを生成するように構成される前記論理回路は、

40

前記個別データ構成要素が前記コンテンツデータを形成する方式の識別情報を提供するデータマップから前記コンテンツデータを再構築するように構成される、請求項 1 7 に記載のクライアント。

【請求項 1 9】

前記データ構成要素は、前記データマップ内の識別子に対応する識別子を含む、請求項 1 8 に記載のクライアント。

【請求項 2 0】

前記個別データ構成要素はパリティデータを含み、前記コンテンツデータを生成するように構成された前記論理回路は、更に、

いずれかの欠損したデータ構成要素を前記パリティデータ及び他の残りのデータ構成要

50

素から再生成し、

前記受信したデータ構成要素及び前記再生成された欠損したデータ構成要素を再構築して前記コンテンツデータを形成するように構成される、請求項 17 乃至 19 のいずれか 1 項に記載のクライアント。

【請求項 21】

前記コンテンツデータからウェブページを生成するように構成された論理回路を更に含む、請求項 17 乃至 20 のいずれか 1 項に記載のクライアント。

【請求項 22】

コンテンツデータを保存する方法であって、
前記コンテンツデータを複数の個別データ構成要素に分割するステップと、
前記個別データ構成要素を一つ以上の保存場所に保存するステップと、
前記個別データ構成要素が前記一つ以上の保存場所内に割り当てられる方式を記述したデータ割り当て情報を生成するステップと、
前記個別データ構成要素が前記コンテンツデータを形成する方式の識別情報を提供するデータマップを生成するステップと、を含む方法。

10

【請求項 23】

各個別データ構成要素にそれぞれ識別子を生成するステップを更に含み、前記データマップは、その識別情報の中に、前記個別データ構成要素の前記識別子を含む、請求項 22 に記載の方法。

【請求項 24】

前記データ割り当て情報及び前記データマップの少なくとも一方を暗号化するステップを更に含む、請求項 22 又は 23 に記載の方法。

20

【請求項 25】

前記コンテンツデータはウェブコンテンツである、請求項 22 乃至 24 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 26】

複数のメッセージ構成要素の各データ構成要素と、一つの他のデータ構成要素とに対応するパリティデータを生成するステップを更に含む、請求項 22 乃至 25 のいずれか一つに記載の方法。

【請求項 27】

複数のデータサブセットの各データ構成要素と、第 2 の他のデータ構成要素とに対応するパリティデータを生成するステップを更に含む、請求項 26 に記載の方法。

30

【請求項 28】

前記生成されたパリティデータを前記一つ以上の保存場所に保存するステップを更に含む、請求項 26 又は 27 に記載の方法。

【請求項 29】

請求項 15 又は 16 に記載の一つ以上のサーバと、
請求項 17 乃至 21 のいずれか 1 項に記載の一つ以上のクライアントと、を含むシステム。

【請求項 30】

コンピュータ上で実行されたときに、前記コンピュータに、請求項 1 乃至 14 又は請求項 22 乃至 28 のいずれか 1 項に記載の方法を実行させるプログラム命令を含むコンピュータプログラム。

40

【請求項 31】

請求項 30 に記載のコンピュータプログラムを保持する、コンピュータ可読媒体。

【請求項 32】

請求項 1 乃至 14 又は請求項 22 乃至 28 のいずれか 1 項に記載の方法を実行するようにプログラムされたコンピュータ。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】**【0001】**

本発明は、ネットワークを通じてコンテンツデータを送受信するシステム及び方法に関し、特に、インターネットを通じてウェブページを送受信するシステム方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

インターネット等のネットワークを通じてウェブサーバからブラウザにコンテンツデータを提供する技術は周知である。簡単な静的ウェブページについては、HTMLデータをウェブサーバに保存することができ、そのHTMLは、要求に応じて一つ以上のブラウザに提供することができる。例えば、要求されたコンテンツの場所を指定するURLをブラウザにタイプ入力することができる。その後、該当する場所のウェブサーバが、要求されたコンテンツデータ又はHTMLウェブページを提供することによって応答を行う。

10

【0003】

より複雑なコンテンツの場合、特に、ブラウザを操作しているユーザとウェブサーバとの間で対話操作を必要とする場合は、サーバ側又はクライアント側の処理が発生し得る。このような状況において、ブラウザからの要求はウェブサーバに送信されるデータを含む可能性があり、双方向通信を形成し得る。

【0004】

この双方向通信では、機密扱いを要する情報又は価値の高い情報を含む場合があるため、対称鍵、公開鍵、及び秘密鍵を伴う様々な種類の暗号処理並びにデジタル署名を利用することができる。データ（インターネット上で送受信されたデータ）は、容易に傍受され得るが、復号処理にはかなりの大きさのオーバーヘッドが必要になり得る。このような事情にも関わらず、ウェブサーバ自体は、処理中のある時点において、ブラウザの要求を満たすために非暗号化データにアクセスしなければならない。したがって、ウェブサーバ又はコンテンツを保存しているデータベースは、価値の高い、又は機密扱いを要する情報を大量に含むときに、攻撃に対して脆弱になる可能性がある。

20

【0005】

また、ウェブサーバ又はウェブサーバ群は、当該ウェブサーバ又はウェブサーバ群のリソースを圧倒できるほど大量の要求が開始されるサービス妨害攻撃に対して脆弱になり得る。このような攻撃下において、又は通信容量が極めて大きい場合に、ブラウザからの要求が満たされなくなり得る。

30

【0006】

一部には、受信するウェブトラフィックをブロックする、又はフィルタリングすることによってインターネット領域へのアクセスを規制することを望む国もある。ウェブトラフィックは、ニュースや暗号化されていない公共情報を含み得るため、規制しようとするような政治体制にとって、合法的アクセスを制限することは容易である。個々のブラウザ又は一群のブラウザを監視して、ブラウザがこのような素材へのアクセスを試みているかどうかを判定することができるため、著しい検閲が行われることになる。したがって、ブラウザのユーザ、及びユーザにコンテンツデータを提供するウェブサーバは、アクティビティに対するこのような監視を回避したいと考えるであろう。

40

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

したがって、このような問題を克服する、コンテンツデータの提供システムが求められている。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

第1の態様によれば、ネットワーク上でコンテンツデータを配信する方法が提供され、この方法は、コンテンツデータを求める請求者からの要求をネットワーク上で受信するステップであって、前記要求が、一つ以上の保存場所からのコンテンツデータの取り出しを

50

可能にする使用可能化情報を含む、ステップと、使用可能化情報を処理して、一つ以上の保存場所の中のデータ割り当てを特定するステップと、特定したデータ割り当てに従って、一つ以上の保存場所から個別データ構成要素の形式でコンテンツデータを取り出すステップと、請求者に個別のデータ構成要素を送信するステップと、を含む。したがって、例えば、ウェブページの描画に利用できるコンテンツデータをより安全に、若しくは信頼できる方式で、又はより安全で且つ信頼できる方式で送信することができる。使用可能化情報は、例えば、アクセス情報、位置データ、これらの項目の識別子、又はこれらの情報を復号する、若しくは可読にする鍵であると表現することもできる。

【0009】

省略可能であるが、使用可能化情報は、データ割り当て情報、暗号化データ割り当て情報、及び復号化データ割り当て情報の復号鍵のうちの一つ以上を含んでよい。すなわち、要求は、サーバ又はプロセッサが一つ以上の保存場所から個別データ構成要素を検索して取り出すことを可能にする情報を含むことができる。鍵が送信される場合、データ割り当て情報は、プロセッサ（又はサーバ）又は他の場所においてローカルに保存されてよいが、そのプロセッサには、有効な鍵の受信時にのみアクセスすることができる。個別データ構成要素の取り出しを可能にする処理は、多数の選択肢のうちどのセットの割り当てデータ（例えば、FATテーブル）を利用して特定の要求に応答するのかを示す識別情報を提供することも含んでよい。

10

【0010】

省略可能であるが、使用可能化情報の処理は、復号鍵を用いて、暗号化データ割り当て情報を復号するステップを更に含んでもよい。

20

【0011】

省略可能であるが、要求はインターネット上で受信されてよく、個別データ構成要素はインターネット上で送信されてよい。要求とデータの少なくとも一方は、例えば、HTTPを使用して送信されてよい。ネットワークは、例えば、インターネットプロトコルを使用できる。

【0012】

好ましい構成として、保存場所は、個別保存場所であってよい。これらの保存場所は、例えば、物理的に、若しくは論理的に、又は物理的且つ論理的に独立した場所であってよい。保存場所には、アドレス、例えば、IPアドレス等の一意のアドレスを設けてもよい。

30

【0013】

省略可能であるが、個別保存場所は、物理的に独立した保存場所、リモートの個別保存場所、又は物理的に独立したリモートの保存場所であってよい。

【0014】

省略可能であるが、使用可能化情報を処理してデータ割り当てを特定する処理は、ファイル割り当てテーブルを生成することを更に含む。この処理は、供給された情報を読み込む、復号する、又は利用することによって、例えば、他の供給元からの情報の識別と復号の少なくともいずれかを行うことを含んでよい。

【0015】

個別データ構成要素は、データ構成要素識別子と一緒に送信できると好ましい。これにより、データ又はペイロード（要求に回答して送信された再構築済みのコンテンツデータ）の復元がより簡便になる。

40

【0016】

省略可能であるが、個別データ構成要素は、パリティデータを含むことができ、これにより、一つ以上の個別データ構成要素を、他の残りの個別データ構成要素及びパリティデータから再生成することができる。パリティデータには、保存、請求者への送信、データ割り当て情報による参照、又は、個別データ構成要素と同様の方式での他の処理を行ってもよい。

【0017】

50

有利な点として、コンテンツデータは、ページレイアウト、設計要素、ビデオ、図形、音声、及びウェブページコンテンツの一つ以上を含んでもよい。

【0018】

第2の態様によれば、ネットワークを通じてコンテンツデータを取り出す方法が提供され、この方法は、サーバからコンテンツデータを求める要求を行うステップであって、前記要求が、一つ以上の保存場所からのコンテンツデータの取り出しを可能にする使用可能化情報を含む、ステップと、要求への応答において、個別データ構成要素を受信するステップと、個別データ構成要素からコンテンツデータを生成するステップと、を含む。

【0019】

コンテンツを生成する処理は、個別データ構成要素がどのようにコンテンツデータを形成するのかを表す識別情報を提供するデータマップからコンテンツデータを再構築することを更に含むことができると好ましい。このデータマップも、前記要求に応じて受信されてよい。

【0020】

省略可能であるが、個別データ構成要素はパリティデータを含むことができ、コンテンツデータを生成する処理は、更に、パリティデータ及び他の残りのデータ構成要素から、全ての欠損したデータ構成要素を再生成するステップと、受信したデータ構成要素及び再生成された全ての欠損したデータ構成要素を再構築してコンテンツデータを形成するステップと、を含む。この向上した信頼性は、データ構成要素が、経路上において損失することによって利用不能になり得る場合、又は保存されている場所からデータ構成要素を取り出せない（例えば、保存場所がネットワークから除去された）場合に特に明らかである。

【0021】

省略可能であるが、データマップに、パリティデータとデータ構成要素との対応関係が記述される。

【0022】

第3の態様によれば、ネットワークインタフェースと、論理回路とを含むサーバが提供され、この論理回路は、ネットワーク上で、コンテンツデータを求める要求であって、一つ以上の保存場所からのコンテンツデータの取り出しを可能にする使用可能化情報を含む要求を請求者から受け取り、使用可能化情報を処理して、一つ以上の保存場所におけるデータ割り当てを特定し、特定したデータ割り当てに従って、一つ以上の保存場所から個別データ構成要素の形式でコンテンツデータを取り出し、個別データ構成要素を請求者に送信するように構成される。この観点において、サーバは、ネットワークから受信した要求に応答する。サーバは、例えば、ウェブサーバであってよい。

【0023】

省略可能であるが、使用可能化情報を処理する論理回路は、更に、復号鍵を用いて暗号化データ割り当て情報を復号するように構成されてよい。

【0024】

第4の態様によれば、ネットワークを通じてコンテンツデータを取り出すクライアントが提供され、このクライアントは、論理回路を含み、前記論理回路は、サーバからコンテンツデータを求める要求であって、一つ以上の保存場所からのコンテンツデータの取り出しを可能にする使用可能化情報を含む要求を行い、要求に応答して、個別データ構成要素を受け取り、個別データ構成要素からコンテンツデータを生成するように構成される。クライアントは、ブラウザ、端末、携帯端末、又は、ネットワークを通じてデータを要求する任意のプロセッサであってよい。

【0025】

好ましくは、個別データ構成要素からコンテンツデータを生成するように構成された論理回路は、個別データ構成要素がどのようにコンテンツデータを形成するのかを示す識別情報を提供するデータマップからコンテンツデータを再生成するように構成された論理回路を更に含むことができる。

10

20

30

40

50

【0026】

好ましい構成として、データ構成要素は、データマップ内の識別子に対応する識別子を含むことができる。

【0027】

有利な構成として、個別データ構成要素はパリティデータを含んでもよく、コンテンツデータを生成するように構成された論理回路は、更に、パリティデータ及び他の残りのデータ構成要素から、全ての欠損したデータ構成要素を再生成し、受信したデータ構成要素及び再生成された全ての欠損したデータ構成要素を再構築して、コンテンツデータを形成するように構成された論理回路を含む。

【0028】

好ましい構成として、クライアントは、コンテンツデータからウェブページを生成するように構成された論理回路を更に含んでよい。

【0029】

第5の態様によれば、コンテンツデータを保存する方法が提供され、本方法は、コンテンツデータを複数の個別データ構成要素に分割するステップと、一つ以上の保存場所に個別データ構成要素を保存するステップと、一つ以上の保存場所に個別データ構成要素がどのように割り当てられるのかを記述するデータ割り当て情報を生成するステップと、個別データ構成要素がどのようにコンテンツデータを形成するのかを示す識別情報を提供するデータマップを生成するステップと、を含む。これにより、コンテンツデータをより安全に保存することができる。

【0030】

好ましい構成として、本方法は、各個別データ構成要素に識別子を生成するステップを更に含んでもよく、データマップは、その識別情報内に、個別データ構成要素の識別子を含む。

【0031】

省略可能であるが、本方法は、データ割り当て情報とデータマップの少なくともいずれかを暗号化するステップを更に含んでもよい。

【0032】

好ましい構成として、コンテンツデータは、ウェブコンテンツであってよい。

【0033】

省略可能であるが、本方法は、複数のメッセージ構成要素の各データ構成要素と他の一つのデータ構成要素とに対応するパリティデータを生成するステップを更に含んでよい。

【0034】

省略可能であるが、本方法は、複数のデータサブセットの各データ構成要素と第2の他のデータ構成要素とに対応するパリティデータを生成するステップを更に含んでよい。

【0035】

好ましい構成として、本方法は、生成されたパリティデータを一つ以上の保存場所に保存するステップを更に含んでもよい。パリティデータ（又は冗長データ）は、後に、データ構成要素と同様の方式で処理及び加工してもよい。

【0036】

前述した方法は、コンピュータを動作させるプログラム命令を含むコンピュータプログラムとして実施されてよい。このコンピュータプログラムは、コンピュータ可読媒体に保存されても、又は信号として送信されてもよい。論理回路は、例えば、ソフトウェアとして、ファームウェアとして、若しくはインストールされた命令として提供されても、又は、スクリプトとして受信されてもよい。

【0037】

本発明は、多くの方式で実施することができる。次に、実施形態について、例示することのみを目的として、下記の付属の図面を参照しながら説明する。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図 1】例示としてのみ提示される、ウェブサーバからブラウザにコンテンツデータを送信するシステムの模式図である。

【図 2】図 1 のウェブサーバからブラウザにコンテンツデータを提供するシステムの模式図である。

【図 3】分割ステップを含む、コンテンツデータの保存方法を示すフローチャートである。

【図 4】保存された図 3 のコンテンツデータをブラウザに送信する方法を示すフローチャートである。

【図 5】データ再生成ステップを含む、コンテンツデータの要求方法を示すフローチャートである。

【図 6】例示としてのみ提示される、図 3 の分割ステップの一部としてパリティデータを生成する方法を示す模式図である。

【図 7】図 6 に示した方法に従って生成されたパリティデータを利用して、図 5 のデータ再生成ステップの例示的方法を示す模式図である。

【図 8】図 6 の方法を用いて生成されたパリティデータを利用して、図 5 の結合ステップの一部として欠損データを再構築する更に他の例示的方法を示す模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0039】

図面は、単純にするために模式的に描画されており、必ずしも原寸に比例したものではないことに留意されたい。

【0040】

図 1 に、端末、クライアント、又はブラウザ 20 に、コンテンツデータ 15 を提供するシステム 10 を大幅に模式化した図を示す。

【0041】

コンテンツデータ 15 そのものは、分散ストレージシステム 80 内に、コンテンツデータ 15 を構成する個別データ構成要素 90 として常駐できる。コンテンツデータ 15 の個別データ構成要素 90 への分割については、図 3 を参照しながら後で説明する。

【0042】

コンテンツデータ 15 を取り出すために、ブラウザ 20 は要求 70 を発行する。この要求 70 は、分散ストレージシステム 80 が特定のデータ構成要素 90 を取り出すことを可能にする、若しくは許可する使用可能化情報、又は鍵を含む。この使用可能化情報がないと、サーバは、安全性要件によって、又は、単に、具体的にどのデータを取り出すべきなのか、若しくはどこからデータを取り出すのかを特定する十分な情報がサーバに存在しないために、コンテンツデータを取り出せない場合がある。これらのデータ構成要素 90 は別々に保存できるため、使用可能化情報は、ストレージシステム 80 内のデータ構成要素 90 の割り当て及び場所を特定するのに必要な情報をシステムに提供できるか、又はこの割り当て情報へのアクセス権をシステムに提供できる。

【0043】

例えば、使用可能化情報は、復号鍵を含むことができ、この復号鍵を使用して、ストレージシステム 80 内のデータの割り当てが記述されているファイル割り当てテーブル (File Allocation Table, FAT) を復号することができる。これに代えて、要求 70 は、安全性要件に応じて、暗号化されたファイルそのもの、又は平文としてのファイルそのものを含んでもよい。ストレージシステムは、複数の独立した、リモートの記憶装置を含むことができ、個別データ構成要素 90 は、これらの異なる保存場所、リモートの保存場所、又はリモートの異なる保存場所に分散されてよい。

【0044】

個別データ構成要素 90 を結合して、正常且つ適切に読み込んで描画できるコンテンツデータを提供する処理は、クライアント又はブラウザ 20 内で実行できることが好ましい。

【0045】

10

20

30

40

50

この処理のために、論理回路 55 は、単独のデータセット 50 を生成する最初の結合ステップを提供できる。このデータセット 50 は、例えば、ペイロードであると考えることができる。

【0046】

分散ストレージシステム 80 は、個別データ構成要素 90 と共に、追加の情報又はオーバーヘッド 40 を要求元のブラウザ 20 に提供することができる。これらのオーバーヘッド 40 は、例えば、各個別データ構成要素 90 の識別子、個別データ構成要素 90 が結果的に得られるコンテンツデータ（例えば、ウェブページ）をどのように形成し得るのかを表す識別情報を記述するデータマップを含むことができる。ペイロード 50 は、例えば、テキスト、フィーチャ、及び他の媒体を含むことができる。いずれのオーバーヘッド 40 も、ペイロードがどのような方式で再構築されて描画されるべきであるのかを示す識別情報又は情報を提供できる。これは、ペイロード 50 及びオーバーヘッドに加え、好ましくは復号鍵（要求 70 に提供された形式と同じ形式であっても、又は異なる形式であってもよい）も受け取るポストプロセッサ 30 内で実行される。この復号鍵を利用して、オーバーヘッド 40 の一部又は全セットを復号し、データマップ 60 を生成することができ、このデータマップ 60 は、ポストプロセッサ 30 によって、ユーザ側で表示又は再生される適切な形式に、コンテンツデータ 15 をコンパイルする、若しくは描画する、又はコンパイルして描画するために利用される。

10

【0047】

図 2 に、ブラウザ 20 からの要求 70 が分散ストレージシステム 80 によってどのように満たされるのかについてのより詳細な説明を提供する模式図を示す。分散ストレージシステム 80 は、個別のウェブサーバとしても機能できる複数の記憶装置 190 を含むことができる。本実施形態において、ブラウザ 20 からの要求 70 は、鍵 75 を含み、この鍵 75 は、FAT 100 の復号を可能にする論理を実行するプロセッサ 130 内で利用することができる。プロセッサ 130 は、ウェブサーバ又は他のサーバタイプの機能を含んでもよい。プロセッサ 130 は、復号された FAT 100 を利用して、分散ストレージシステム 80 内の個別保存場所 190 から個別データ構成要素 90 を特定して取り出す。個別保存場所 190 は、広い領域を超えて分離されてよいため、個別記憶装置 190 を妨害又は破壊するローカルイベントが、分散ストレージシステム 80 内の残りの記憶装置 190 に影響することはない。

20

30

【0048】

個別データ構成要素 90 が各記憶装置から取り出された後、プロセッサ 130 は、オーバーヘッド 40 も取り出す（独立した場所から、又は、同じ個別保存場所 190 から取り出す）。このデータスタック 110 は、ブラウザに送信されて処理される。

【0049】

図 3 に、分散ストレージシステム 80 の個別保存場所 190 の中にコンテンツデータを保存する方法 200 のフローチャートを示す。コンテンツデータ 15 は、ステップ 220 において、データ構成要素 90 に分離又は分割される。ステップ 230 において、個別データ構成要素にパリティデータが生成される。パリティデータの生成については、図 6 ~ 図 8 を参照しながら説明する。ステップ 240 において、データ割り当て情報が生成される。このデータ割り当て情報は、図 2 を参照しながら説明した FAT 100 の形式であってもよい。データ割り当て情報には、各データ構成要素が個別保存場所 190 のどこにどのように保存されるのかが記載されており、このデータ割り当て情報を利用して、前述の個別データ構成要素 90 を取り出すことができる。データ割り当て情報は、保存時に生成することも、又は予め生成しておくこともできる。特に、データ割り当て情報は、保存されているウェブコンテンツデータ 15 にとって固有のものになり得るため、該当する特定の項目のコンテンツデータは、分散ストレージシステム 80 内に保存されたときに復元することができる。

40

【0050】

個別データ構成要素 90 からオリジナルのウェブコンテンツデータ 15 を再構築するた

50

めに、ステップ250においてデータマップが生成される。このデータマップ60は、必要に応じてコンテンツデータ15を再構築して描画するために、ブラウザ20で利用することができる。個別データ構成要素90には、その一つ以上又はそれぞれに、データマップ60において参照される識別子を割り当てることができる。したがって、本ステップにおいて、又は、好ましくは、本ステップの前に、このようなオーバーヘッドが生成されてもよい。識別子は、FAT100及びデータマップ60の両方において参照されてよい。

【0051】

データ割り当て情報、又はFAT100は、安全性を向上させるために、ステップ260において暗号化することができる。また、データマップとオーバーヘッドの少なくともいずれかを、ステップ270において暗号化しても、同様に安全性を改善できる。

10

【0052】

前述したステップの合間に、又は前述のステップの実行中に、割り当てデータ割り当て情報又はFAT100に従って、割り当てられた記憶装置190内に個別データ構成要素90を保存することができる。

【0053】

図4に、ブラウザ20によって発行された、データコンテンツ15に対するブラウザ要求に応答するフローチャートを示す。この方法300は、例えば、プロセッサ130によって実行されてよい。

【0054】

FAT鍵75を含むブラウザ要求は、ステップ310において受信することができる。ステップ320において、好ましくは復号処理中に、FAT鍵75を用いてFAT100を取得することができる。FAT100は、方法200のステップ240において生成されたデータ割り当て情報を提供することができる。このFAT100は、プロセッサ130内でローカルに保存されてよいが、例えば、要求70に付随することによって鍵75が受信されたときにのみ復号可能になる。すなわち、要求は、一つ以上の保存場所からのコンテンツデータの取り出しを可能にする使用可能化情報を含み、この使用可能化情報は、この特定の例において、復号鍵75の形式である。

20

【0055】

ステップ330において、データ構成要素及び付随するパリティデータを、FAT100に従って個別記憶装置190から取り出すことができる。これらの取り出されたデータ構成要素及びパリティデータは、ステップ340において、要求元のブラウザ20に送信される。これと同時に、又はこれとは別に、ステップ350において、データ構成要素識別子を含むオーバーヘッドも要求元のブラウザに送信される。

30

【0056】

図5に、ブラウザ20において実行されて、コンテンツデータを要求し、その後、そのコンテンツデータを描画する方法400のフローチャートを示す。ブラウザは、ステップ410において要求を送信する。この要求はFAT鍵75を含む。この要求に応じて、データ構成要素及びパリティデータがステップ420において受信される。更に、ステップ430において、オーバーヘッド40及びデータマップ情報が受信される。ステップ440において、何らかの欠損したデータ構成要素が再生成又は再形成される。再生成処理の例について、図5、図6、図7、図8を参照しながら更に詳しく説明する。この再生成処理には、受信したパリティデータに加え、いずれかの残りのデータ構成要素又は利用可能なデータ構成要素が利用される。

40

【0057】

データマップ60は暗号化された形式であるため、ステップ450において、データマップを復号できる。受信したデータ構成要素90及び再生成されたデータ構成要素を利用して、オリジナルの情報を構成するペイロード50を復元する。復号されたデータマップ60と共にオーバーヘッド40（データ構成要素識別子）を利用して、ステップ460において、ユーザに表示する又はユーザが再生する、最終的なウェブページの描画及び作成を行う。

50

【 0 0 5 8 】

コンテンツデータを単純に分割することで、サイズ又は長さが完全に又は実質的に等しいメッセージ構成要素を生成することができる。ただし、安全性とデータ復元性の少なくともいずれかを向上させるために、本処理では、より複雑な誤り訂正アルゴリズム又はセキュア・アルゴリズムを利用できる。コンテンツデータの受信時に、対応する再生成アルゴリズム、結合アルゴリズム、又は照合ステップを利用することができる。信頼性を高めるために、構成要素は、図6，図7，図8を参照しながら説明するように生成されたパリティデータを包含することができる。一例として、この処理は、中核処理論理回路55において、又はその一部として行うことができる。

【 0 0 5 9 】

例えば、パリティデータは、排他的論理和関数 (XOR) を利用して、例えば、次のように生成することができる。

$$(A) 0100 \wedge (B) 0010 = (P) 0110 \quad \text{式 1}$$

上式において、 \wedge は、XOR関数である。

データセットA又はB (すなわち、データ構成要素) のいずれかが失われた場合、欠損したデータは、残りのデータ及びパリティデータ (P) から、同一のXOR関数を用いて、例えば、次のように再構築することができる。

$$(A) 0100 \wedge (P) 0110 = (B) 0010 \quad \text{式 2}$$

【 0 0 6 0 】

特定のメッセージ又はデータセットを保護する冗長データを生成するために、ここではこの元データ (F) を同等のブロック又はサブセットに分割することができる。このことは次のように記述できる。

$$F \{ 1, 2, 3, \dots, n \} \quad \text{式 3}$$

パリティデータは、次のように生成できる。

$$1 \wedge 2, 3 \wedge 4, \dots, (n-1) \wedge n \quad \text{式 4}$$

【 0 0 6 1 】

図6に、より堅牢なパリティデータのセットを生成する方法1000を示す。この方法1000は、データが復元不可能になる前に、より多数のデータサブセット (及び/又はパリティデータ) の喪失に対処する。実線円の数字1, 2, 3, ..., nは、元データを分割することによって形成されたデータサブセットを表す。各データサブセットに、それぞれ2セットのパリティデータが生成される。各データサブセットが他の一つのデータサブセットと組み合わせられて、パリティデータが生成される。データサブセットは、次に、別のデータサブセットに組み合わせられて、パリティデータのセットが更に生成される。すなわち、各データサブセットは、異なる2つの他のデータサブセットに対応付けられ、パリティデータは、その各ペアに生成される。この様子は、例えば、図6において、両隣のパリティデータサブセットと組み合わせられたデータサブセット (例えば、2は1と組み合わせられると共に3とも組み合わせられる) として示されている。最初 (1) と最後 (n) のデータサブセットだけは隣のサブセットが一つ (それぞれ2又はn-1) である。したがって、最初のデータサブセットは最後のデータサブセットと組み合わせられ、これにより、末端のデータサブセットに、2セット以上のパリティデータに対応付けることができる。ただし、

$$C \{ 1 \wedge 2, 3 \wedge 4, \dots, (n-1) \wedge n, n \wedge 1 \} \quad \text{式 5}$$

【 0 0 6 2 】

元データが5つのデータサブセットに分割される例において、4つのデータサブセットが失われても、パリティデータのセットを全て取り出すことができれば、全ての元データの復元が可能である。このような状況が図7に示されている。図には、欠損したデータサブセットを再構築又は再生成する方法100の例が示されている。

【 0 0 6 3 】

10

20

30

40

50

この例では、3番目のデータサブセットに加え、5つのパリティデータセット（ $1 \wedge 2$ と、 $2 \wedge 3$ と、 $3 \wedge 4$ と、 $4 \wedge 5$ と、 $5 \wedge 1$ ）を入手することができる。図7のボックスに、代替可能な2つの方式を示す。この方式では、XOR関数を用いて、欠損した各データサブセット1、2、4、及び5を再構築することができる。

【0064】

図8に、更に他の例示的状况を示す。ここでは、5つのデータサブセットが元データから生成されたが、そのうちの2つのデータサブセットと2つのパリティデータセット（ $2 \wedge 3$ と $3 \wedge 4$ ）が失われたか、又は欠けている。この特定の再構築方法2000において、2つの欠損したデータサブセット2及び4は、横のボックスに示したXOR演算を用いて復元される。

【0065】

汎用的な表現を用いると、最大で $(n - 1)$ 個の任意の組み合わせのデータサブセットが喪失したとしても、全てのデータサブセットを復元することができる。

【0066】

また、図7及び図8に示した特定の例は、多数の代替可能な組み合わせ及びデータの復元方式のうち2つに過ぎない。また、図6に示した、データサブセット毎に2つのパリティデータセットを生成する循環手法は、多数の代替手法のうちの一つである。例えば、各データサブセットを隣接しないサブセットと組み合わせてパリティデータを形成することもできる。

【0067】

データをデータサブセットに分割する際には、予め設定した数のデータサブセットを選択することができる。この選択は、利用される入手可能な保存場所若しくは必要な保存場所（各データサブセット及び各パリティデータセットの保存場所）の個数、又は、一つの位置から他の位置にデータサブセットを送信する独立したデータチャンネル若しくは他の手段に応じたものであってよい。

【0068】

データマップ60を利用して、コンテンツデータ15を復元し、そのコンテンツデータ15を所望の形式で描画することができる。ウェブページは、HTML（ハイパーテキストマークアップ言語）として提供され得る。この規格において、ページの構成要素は、山括弧「 $<$ 」及び「 $>$ 」で囲まれたタグを用いてラベル付け（マークアップ）される。例えば、ページ全体は、 $<html>$ のタグから始まり、 $</html>$ のタグで終了し、主要なコンテンツページ（ページボディ）は、 $<body>$ のタグで開き、 $</body>$ のタグで閉じる。サービス情報は、 $<meta>$ のタグで指定でき、クライアントのブラウザにおいてページ上で実行されるスクリプト（実行可能スクリプト）は、 $<script>$ と $</script>$ のタグで囲むこと等ができる。

【0069】

既に説明したように、ペイロード50は、ウェブページを構成する媒体（例えば、テキスト、画像、及び他の要素）を含むことができる。ペイロード50は、個別データ構成要素90として保存及び送信される。オーバーヘッド40を構成する他の情報は、完全なデータ（非分割データ）として保存及び送信することができる。データマップ60は、ペイロード40内の個別データ構成要素90を復元するために必要な情報をクライアント又はブラウザ20に提供する。オーバーヘッド40とデータマップ60の少なくともいずれかは、コンテンツデータ15の描画に必要な情報も含むことができる。

【0070】

データマップ60は、HTMLタグの形式で、データ構成要素90の識別子のセットを収容できる。データマップ60には、データ構成要素90を再び組み立ててペイロード40を形成する方式が記述される。

【0071】

FAT100には、元データからの個別データ構成要素90が分散データストレージシステム80全体にどのように分配されるのかが記述される。個別データ構成要素には、そ

10

20

30

40

50

れぞれ識別子を割り当てることができる（この識別子は、例えば、個別データ構成要素に添付されても、個別データ要素のヘッダとして提供されても、又は個別データ構成要素内に埋め込まれてもよい）。F A T 1 0 0 は、識別子と場所（この場所も、例えば、アドレス、I P アドレス等の識別子であってよい）の相互参照を含むことができる。したがって、F A T 1 0 0 は、各個別データ構成要素の取り出しに必要な情報をプロセッサ 1 3 0 に提供する。

【 0 0 7 2 】

F A T 1 0 0 とデータマップ 6 0 の一方、又は両方を暗号化することができる。これらのファイルは、いずれも特定のフォーマット又は文法で形成することができる。具体的な要件に応じて任意のフォーマット又は文法を利用できるが、下記のフォーマット例を提示しておく。

10

【 0 0 7 3 】

初期設定ファイル M i c r o s o f t (i n i - f i l e s) 。これらのファイルは、角括弧内のセクション及び一連のパラメータで構成され、例えば、次のように構成される。

[セクション名]

パラメータ = 値

...

【 0 0 7 4 】

インターネットを通じてデータを提供する一般的なフォーマットは X M L であり、この X M L も H T M L と同様のタグを含む。これらのタグの中には、例えば、次のようなパラメータが存在する。

20

< セクション名 >

< パラメータオプション = “ オプションの値 ” >

名前 = 値

...

< / パラメータ >

< / セクション名 >

【 0 0 7 5 】

更に他の適切なフォーマットは J S O N で、この場合、データは、名前と値のペアとして、且つ、値の配列として次のように記述できる。

30

“ パラメータ ” : “ 値 ”

“ パラメータ ” {

“ 名前 1 ” : “ 値 1 ” ,

“ 名前 2 ” : “ 値 2 ” ,

“ 名前 3 ” : “ 値 3 ” ,

【 0 0 7 6 】

当業者であれば理解されるように、前述した実施形態の詳細内容は、付属の請求項によって定義される本発明の範囲から外れることなく変更することができる。

【 0 0 7 7 】

例えば、一つ以上を含む任意の数のプロセッサ 1 3 0 （例えば、サーバ又はウェブサーバ）が存在してよい。一つ以上を含む任意の数のブラウザ又はクライアント 2 0 が存在できる。データの分割及び / 又はパリティデータの生成を行う他の方式としては、単純なデータ分割を含め、他の方式が利用されてもよい。

40

【 0 0 7 8 】

構成要素の分割及び組み合わせによりメッセージを形成する方式は、前述したもの以外にも多数の方式があり、前述の方式は例示としてのみ提供される。このような方式は、データを単純に等分割し、省略可能であるが、必要に応じて埋め込みを行うことを含む。また、生成されたパリティデータ（存在する場合）に対する多数の異なる方式も存在する。これらの方法は、X O R 論理関数を異なる方式で適用すること、及びソロモンリード関数

50

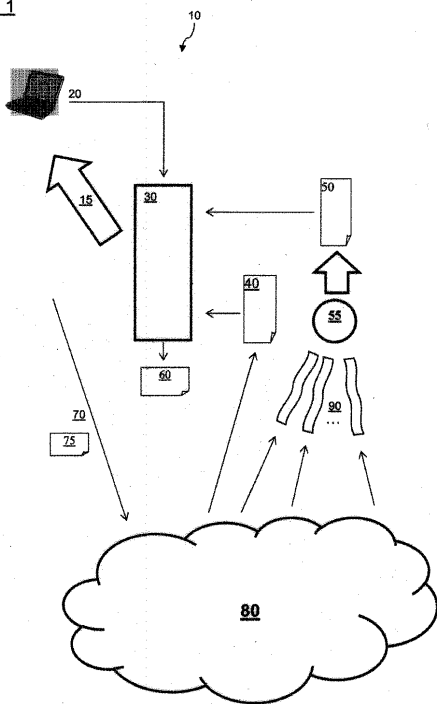
を用いることを含む。パリティデータは、冗長データであるとも考えることもできる。この文脈において、冗長データは、全てのデータ構成要素が利用可能であるか、又は安全に受信される場合には必要のないデータであるが、何らかの欠損した構成要素、又は何らかの理由（例えば、破損）により利用できない構成要素を再生成又は複製する際の補助として利用できる。したがって、パリティデータ及び冗長データの用語は交換可能に用いることができる。

【0079】

前述した実施形態の特徴の多数の組み合わせ、変更物、又は代替物は、当業者には容易に理解されるであろう。また、これらは、本発明の一部を構成することが意図される。一実施形態又は一例に関して具体的に説明した全ての特徴は、適切な変更を加えることによって、他の実施形態において利用することができる。

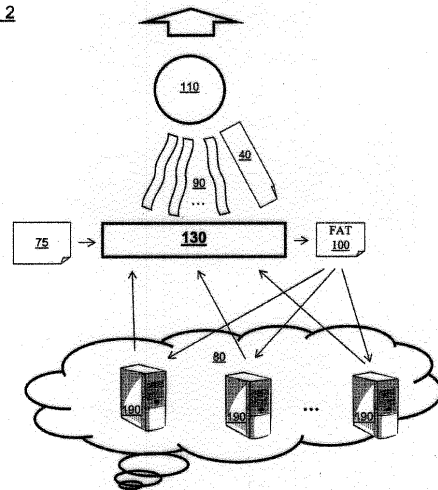
【図1】

Fig. 1

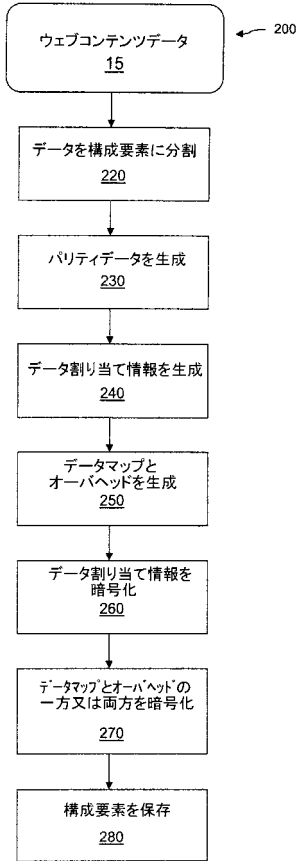


【図2】

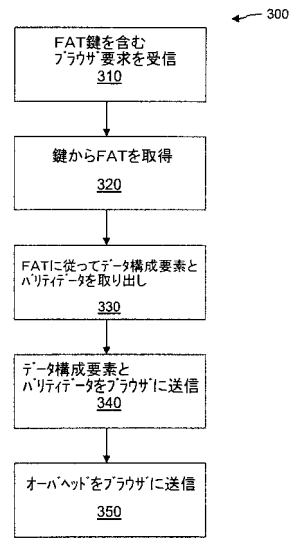
Fig. 2



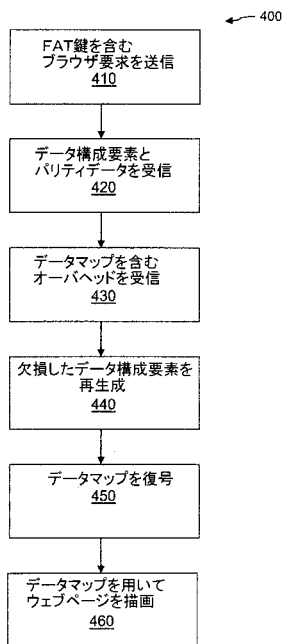
【 図 3 】



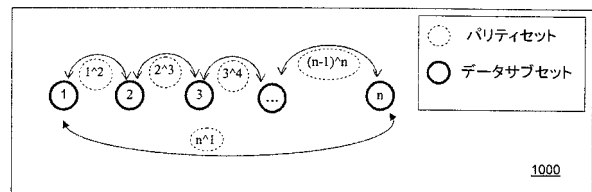
【 図 4 】



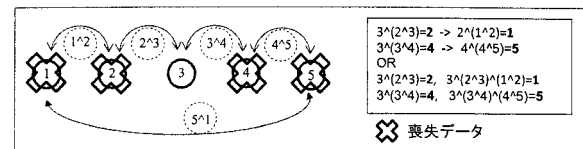
【 図 5 】



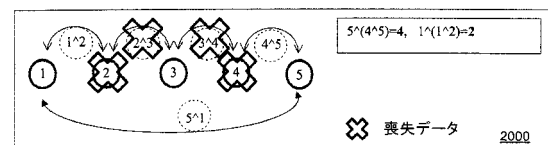
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/053964

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV. G06F21/62	G06F17/30	H04L29/06 H04L29/08
ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
G06F H04L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
EPO-Internal, COMPENDEX, INSPEC, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2007/156842 A1 (VERMEULEN ALLAN H [US] ET AL) 5 July 2007 (2007-07-05) paragraph [0009] paragraph [0058] - paragraph [0061] paragraph [0064] paragraph [0067] - paragraph [0068] paragraph [0076] paragraph [0098] - paragraph [0101] paragraph [0119] paragraph [0179] paragraph [0183]	1-32
X	US 2008/126357 A1 (CASANOVA XAVIER [US] ET AL) 29 May 2008 (2008-05-29) paragraph [0014] paragraph [0023] paragraph [0026] - paragraph [0032] paragraph [0043] - paragraph [0054]	22-28, 30-32
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/>	Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents :		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
8 May 2013		23/05/2013
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Cankaya, Sukru

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/053964

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2002/114341 A1 (SUTHERLAND ANDREW [US] ET AL) 22 August 2002 (2002-08-22) paragraph [0014] - paragraph [0022] paragraph [0118] - paragraph [0134] -----	1-32

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/053964

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2007156842	A1	05-07-2007	CA 2637218 A1 12-06-2008 EP 1977346 A1 08-10-2008 JP 5047988 B2 10-10-2012 JP 2009522659 A 11-06-2009 KR 20080091171 A 09-10-2008 US 2007156842 A1 05-07-2007 US 2010174731 A1 08-07-2010 US 2011161293 A1 30-06-2011 US 2012226712 A1 06-09-2012 WO 2008069811 A1 12-06-2008
US 2008126357	A1	29-05-2008	NONE
US 2002114341	A1	22-08-2002	US 2002114341 A1 22-08-2002 WO 02065329 A1 22-08-2002

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

Fターム(参考) 5B084 AA02 AA12 AA26 AB04 AB07 AB13 AB31 AB33 BB16 CB03
CB24 DB02 DC02 DC03
5J104 EA16