

(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2005-534051

(P2005-534051A)

(43) 公表日 平成17年11月10日(2005. 11. 10)

(51) Int.Cl.⁷

G10L 19/00

H04L 9/32

F I

G10L 19/00

H04L 9/00

330Z

675A

テーマコード (参考)

5J104

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2004-522617 (P2004-522617)
 (86) (22) 出願日 平成15年7月1日 (2003. 7. 1)
 (85) 翻訳文提出日 平成17年1月19日 (2005. 1. 19)
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2003/003015
 (87) 国際公開番号 W02004/010352
 (87) 国際公開日 平成16年1月29日 (2004. 1. 29)
 (31) 優先権主張番号 02077983.1
 (32) 優先日 平成14年7月22日 (2002. 7. 22)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

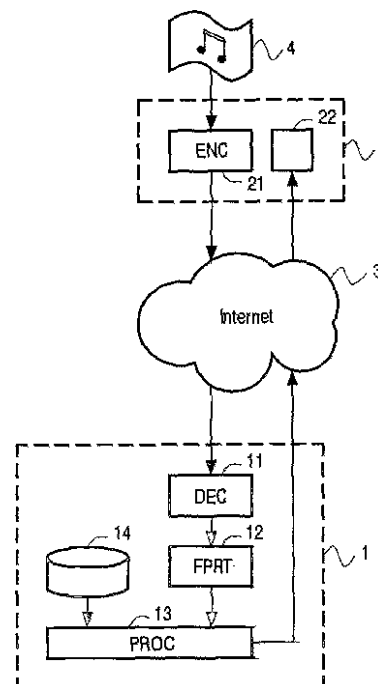
(71) 出願人 590000248
 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ ヴィ
 Koninklijke Philips Electronics N. V.
 オランダ国 5621 ペーアー アイン
 ドーフェン フルーネヴァウツウェッハ
 1
 Groenewoudseweg 1, 5
 621 BA Eindhoven, The Netherlands
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (74) 代理人 100091214
 弁理士 大貫 進介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 信号エンコーダのタイプ決定

(57) 【要約】

企業Xは、自社の「xxx」という信号符号化アルゴリズムをプロモーションするため、特定のエンコーダ(21)のユーザに、自社のウェブサイト.xxxファイル(の一部)をアップロードできるようにする。その企業のウェブサーバ(1)は、受信したファイルが本当にxxxにより符号化された素材であるかどうかをチェックするため、(i) xxxデコーダ(11)を用いてそのファイルを復号し、(ii) その復号された信号から指紋を取り出し(12)、(iii) その取り出した指紋が企業Xのデータベース(14)に格納されている指紋の1つと一致したとき、そのユーザに賞を与える。その賞として、例えば、タイトル、歌詞等の信号に関連したメタデータをユーザに送信してもよい。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

符号化信号が特定タイプのエンコーダで符号化されたかどうかを判断する方法であって、
前記符号化信号の少なくとも一部を受信するステップと、
前記特定タイプのエンコーダの逆動作を実行するデコーダを用いて受信信号を復号するステップと、
復号された信号から指紋を取り出すステップと、
前記指紋をデータベースに格納された指紋と比較するステップと、
取り出された指紋が前記データベースに格納された前記指紋の 1 つと一致するとき、前記符号化信号は前記特定タイプのエンコーダで符号化されたと結論づけるステップとを有することを特徴とする方法。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の方法であって、前記ステップは、ネットワークを介してクライアントから前記符号化信号を受信したサーバにより実行されることを特徴とする方法。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の方法であって、前記受信した符号化信号は前記特定タイプのエンコーダで符号化されたものであると前記サーバが結論づけたとき、前記クライアントに賞を与えるステップをさらに有することを特徴とする方法。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の方法であって、前記賞を与えるステップは、前記信号に関連したメタデータを前記データベースから検索し、前記メタデータを前記クライアントに送信するステップを有することを特徴とする方法。

20

【請求項 5】

ネットワークに接続され、クライアントから符号化信号を受信するサーバステーションであって、

個々のマルチメディア信号を識別する、1 以上の指紋を格納するデータベースと、
前記クライアントから受信した符号化信号を復号する、特定タイプのエンコーダの逆動作を実行するデコーダと、

復号された信号から指紋を取り出す手段と、
前記復号された信号から取り出した前記指紋を前記データベースに格納された指紋と比較し、前記取り出した指紋が前記データベースに格納された指紋の 1 つと一致したとき、前記受信した符号化信号は前記特定タイプのエンコーダで符号化されたものであると結論づける処理手段とを有することを特徴とするサーバステーション。

30

【請求項 6】

請求項 5 に記載のサーバステーションであって、前記受信した符号化信号は前記特定タイプのエンコーダで符号化されたものであると結論づけたときに、前記クライアントに賞を与える手段をさらに有することを特徴とするサーバステーション。

【請求項 7】

請求項 6 に記載のサーバステーションであって、前記賞を与えることは、前記信号に関連したメタデータをデータベースから検索することと、前記メタデータを前記クライアントに送信することを有することを特徴とするサーバステーション。

40

【請求項 8】

請求項 1 ないし 4 いずれか一項に記載の方法を実行するようプロセッサに命令するコンピュータプログラムプロダクト。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

50

本発明は、符号化信号が特定タイプのエンコーダで符号化されたかどうか決定する方法に関する。本発明は、その方法を実行するように構成されたサーバステーションにも関する。

【背景技術】

【0002】

近頃、マルチメディアファイルの符号化には多種の符号化アルゴリズムが使用されている。周知の圧縮フォーマットとしては、「zip」（データ用）、「mp3」、「wma」（オーディオ用）、「avi」、「divx」（動画用）等がある。これらのエンコーダはそれぞれ、元の信号からほとんど全ての冗長性を削除し、ロッシェ符号化の場合にはさらにイレレバンス（irrelevancy）をも削除して、より効率的に格納または配布できる符号化信号を

10

【0003】

符号化信号がどのタイプのエンコーダにより作成されたものであるかを判断したり、少なくともその符号化信号が特定タイプのエンコーダにより作成されたものであるかどうかを判断したい時がある。コンピュータのファイルには、そういう目的のために拡張子（.zip、.mp3、.avi等）が設けられている。一部のエンコーダでは、必要な情報を示すヘッダーをコンテンツに付加することにより、識別を可能としている。しかし、ファイル名の拡張子やヘッダーがなかったり、信用できなかったりすることがある。

【0004】

一般的に、符号化信号を調べるだけでは符号化のタイプを識別することはできない。というのは、符号化され圧縮されたコンテンツにはほとんど、あるいはまったく構造が含まれていないからである。自明な解決法として、すべてのデコーダで試しに復号してみて、その結果を解釈すればよい。オーディオ信号の場合、人が聴いてデコーダからの出力が音楽であるかないかを判断しなければならない。しかしこの聴き分けは音楽のタイプによっては困難である。さらにまた、このような解決法には人間が介在しなければならず、自動化することができない。

20

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の目的は、符号化信号が特定のタイプのエンコーダにより符号化されたものであるかどうかを判断する、代替的な方法および構成を提供することである。

30

【0006】

上記その他の目的は、本発明による方法により達成される。その方法は、前記符号化信号の少なくとも一部を受信するステップと、前記特定タイプのエンコーダの逆動作を実行するデコーダを用いて受信信号を復号するステップと、復号された信号から指紋を取り出すステップと、前記指紋をデータベースに格納された指紋と比較するステップと、取り出された指紋が前記データベースに格納された前記指紋の1つと一致するとき、前記符号化信号は前記特定タイプのエンコーダで符号化されたと結論づけるステップとを有する。

【0007】

本発明は、符号化された素材（material）の構造は、個々のエンコーダに対応していないデコーダには意味がない、という洞察を利用するものである。間違ったデコーダにより復号されたコンテンツは、元のコンテンツとは大きく異なる。間違ったデコーダにより再生された音楽やビデオは、他のいかなる元の素材とも似ていることはまずない。指紋はコンテンツの強い知覚的特徴を識別する2値シーケンスである。2つの信号が似ているとき、それぞれの指紋も互いに似ている。2つの信号が知覚的に異なるとき、それぞれの指紋も異なる。指紋のこの特性を本発明による方法に用いて、復号された信号が元の信号であるかどうかを判断する。

40

【0008】

この方法は、特定の信号エンコーダのプロモーションに有利に適用できる。企業Xは、自社の「xxx」という信号符号化アルゴリズムをプロモーションするため、特定のエンコ

50

ーダのユーザに、自社のウェブサイトに.xxxファイル（の一部）をアップロードできるようにする。本発明の方法を用いて、その企業のウェブサーバは、受信したファイルが本当にxxxにより符号化された素材であるかどうかをチェックし、xxxにより符号化された素材であると判断した場合、そのユーザに賞を与える。その賞としては、例えば、タイトル、歌詞等の信号に関連したメタデータをユーザに送信してもよい。

【 0 0 0 9 】

本願発明の上記その他の態様は、図面に示された実施形態から明らかであり、その実施形態を参照して説明する。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 0 】

本発明を、オーディオ信号を参照して説明するが、本発明はオーディオ信号に限定されるものではなく、ビデオその他タイプのマルチメディア信号に同様に適用可能であることが分かるであろう。図 1 は、本発明による方法の動作を示すシステムの概略図である。本システムは、ネットワーク 3 を介して接続されたサーバ 1 とクライアント 2 とを有する。

【 0 0 1 1 】

クライアント 2 は、実際にはパーソナルコンピュータの形態を取っていてもよく、オーディオエンコーダ 2 1 とリターンチャンネル入力部 2 2 とを有する。オーディオエンコーダはサーバ 1 からダウンロードされたソフトウェアプログラムであってもよい。クライアントに利用可能とされる楽曲 4 は、オーディオエンコーダ 2 1 で符号化される。その後、符号化されたオーディオ信号はネットワークを介してサーバ 1 にアップロードされる。

【 0 0 1 2 】

サーバ 1 は、オーディオデコーダ 1 1、指紋抽出部 1 2、プロセッサ 1 3、データベース 1 4 を有する。サーバにおいて、クライアントによりアップロードされた楽曲は、オーディオデコーダ 1 1 により復号される。クライアントが使用するエンコーダ 2 1 がサーバのデコーダ 1 1 とマッチすれば、復号された信号は元の楽曲 4 と同じか、少なくとも知覚的には類似している。さもないと、復号されたオーディオ信号はよく分からないキーキー言うような雑音となってしまう。その理由は、エンコーダ 1 1 に対するものとして設計されていないデコーダにとっては、符号化信号は意味のない構造を有するからである。

【 0 0 1 3 】

復号されたオーディオ信号は、指紋抽出部 1 2 に送られる。指紋とは、オーディオ信号の強い知覚的特徴を表すビットパターンである。2つのオーディオ信号が知覚的に非常に似ているとき、それぞれの指紋も似ている（しかし必ずしも同一ではない）。本システムで使用可能な指紋抽出部 1 2 の実際的な実施形態は、Jaap Haitsma, Ton Kalker, Job Oostveenによる「コンテンツ識別のための強いオーディオハッシングRobust Audio Hashing for Content Identification」、CBMI2001、Brescia、Italyに記載されている。ビデオへの適用については、実際的な実施形態が、Job Oostveen, Ton Kalker, Jaap Haitsmaによる「デジタルビデオの視覚的ハッシング：適用と方法Visual Hashing of Digital Video: Applications and Techniques」、SPIE、Applications of Digital Image Processing XXIV、July 31 - August 3 2001、San Diego、USAに記載されている。

【 0 0 1 4 】

復号されたオーディオ信号から抽出された指紋は、プロセッサ 1 3 によりデータベース 1 4 中で検索される。データベースには、1以上の指紋が格納してある。この指紋は元のオーディオ信号の各々から事前に抽出されたものである。抽出された指紋がデータベースに格納されている指紋の1つとマッチしたとき、デコーダ 1 1 は明らかに元の楽曲を復号したことになる。その場合、クライアント 2 のエンコーダ 2 1 はまさしくサーバのデコーダ 1 1 の相手（counterpart）であると、プロセッサは結論づける。適当なメッセージがクライアントに送信される。

【 0 0 1 5 】

抽出された指紋がデータベースに見つからない場合は、クライアントが使用するエンコ

10

20

30

40

50

ーダ 2 1 がデコーダ 1 1 の相手 (counterpart) ではないか、またはアップロードされた楽曲 4 がサーバのデータベースに格納されていないかのいずれかである。後者の場合、サーバはクライアントにメッセージを送信し、特定の楽曲または複数の楽曲の中の 1 つをアップロードするように要求する。

【 0 0 1 6 】

サーバ 1 の実際的な実施形態においては、復号 (1 1)、指紋抽出 (1 2)、データベース検索はすべてプロセッサ 1 3 により実行される。そのために、この復号 (1 1)、指紋抽出 (1 2)、データベース検索は適当なコンピュータプログラムで実装される。

【 0 0 1 7 】

本発明は、特定の信号エンコーダのプロモーションに適用することができる。企業は、自社のウェブサイトにエンコーダの購入者が符号化した素材をアップロードすることに対し賞を与えることにより、エンコーダの販売促進が可能である。アップロードされた信号がそのエンコーダにより符号化されたものであることを識別した後、その購入者には特定の情報にアクセスしたり、特定のプロセスを実行する権利が与えられる。

10

【 0 0 1 8 】

本発明は、次のようにまとめることができる。企業 X は、自社の「xxx」という信号符号化アルゴリズムをプロモーションするため、特定のエンコーダ (2 1) のユーザに、自社のウェブサイトに .xxx ファイル (の一部) をアップロードできるようにする。その企業のウェブサーバ (1) は、受信したファイルが本当に xxx により符号化された素材であるかどうかをチェックするため、(i) xxx デコーダ (1 1) を用いてそのファイルを復号し、(ii) その復号された信号から指紋を取り出し (1 2)、(iii) その取り出した指紋が企業 X のデータベース (1 4) に格納されている指紋の 1 つと一致したとき、そのユーザに賞を与える。その賞として、例えば、タイトル、歌詞等の信号に関連したメタデータをユーザに送信してもよい。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 9 】

【図 1】本発明の方法の動作を示すシステムの概略図である。

【 図 1 】

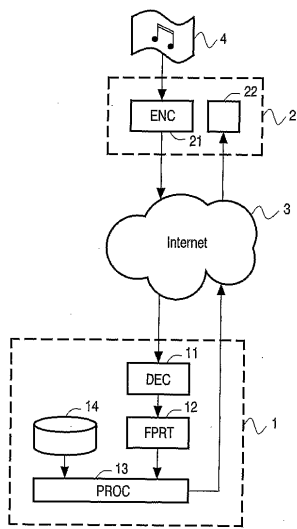


Fig.1

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/IB 03/03015

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 G06F17/60 H04N7/173 G06F17/30		
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) IPC 7 G06F H04N 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 practical, search terms used) EPO-Internal, INSPEC, COMPENDEX, IBM-TDB, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 210 820 A (KENYON STEPHEN C) 11 May 1993 (1993-05-11) column 1, line 5 - line 13 column 4, line 33 - line 61 column 14, line 64 - column 15, line 4 ---	1,2,5,8
A	HAMPAPUR ET AL: "Feature Based Indexing for Media Tracking" IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIMEDIA AND EXPO, XX, XX, 30 July 2000 (2000-07-30), pages 1709-1712, XP002198246 paragraph '0001! paragraph '06.1! --- -/-	1,5
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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 document 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 17 October 2003		Date of mailing of the international search report 24/10/2003
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Ogor, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/IB 03/03015

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 02 27600 A (SHAZAM ENTERTAINMENT LTD ;BARTON CHRISTOPHER JACQUES PEN (US); WAN) 4 April 2002 (2002-04-04) the whole document ---	1-8
A	US 6 175 590 B1 (STEIN JEREMY M) 16 January 2001 (2001-01-16) abstract ---	1
A	GB 2 295 699 A (I IRELAND LIMITED SA) 5 June 1996 (1996-06-05) the whole document ---	1,2,5
P,A	WO 02 097603 A (RITZ EDOUARD ;THOMSON LICENSING SA (FR)) 5 December 2002 (2002-12-05) the whole document -----	1,2,5,8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/IB 03/03015

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5210820	A	11-05-1993	AT 142815 T	15-09-1996
			CA 2041754 A1	03-11-1991
			DE 69122017 D1	17-10-1996
			DE 69122017 T2	10-04-1997
			EP 0480010 A1	15-04-1992
			ES 2091328 T3	01-11-1996
			HK 133697 A	24-10-1997
			JP 5501166 T	04-03-1993
			JP 3130926 B2	31-01-2001
			WO 9117540 A1	14-11-1991
WO 0227600	A	04-04-2002	AU 9298201 A	08-04-2002
			WO 0227600 A2	04-04-2002
US 6175590	B1	16-01-2001	AU 8698698 A	01-03-1999
			CN 1266577 T	13-09-2000
			EP 1010305 A1	21-06-2000
			JP 2001513598 T	04-09-2001
			TW 453081 B	01-09-2001
			WO 9908425 A1	18-02-1999
			ZA 9807149 A	09-02-1999
GB 2295699	A	05-06-1996	BE 1007202 A6	18-04-1995
WO 02097603	A	05-12-2002	WO 02097603 A1	05-12-2002

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA, GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ, EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,M W,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100107766

弁理士 伊東 忠重

(74)代理人 100135079

弁理士 宮崎 修

(72)発明者 プリューケルス, アルフォンス アー エム エル

オランダ国, 5 6 5 6 アーアー アインドーフエン, プロフ・ホルストラーン 6

Fターム(参考) 5J104 LA01 PA07 PA14