

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年4月23日(23.04.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/080147 A1

(51) 国際特許分類:

H04N 21/8358 (2011.01) H04N 19/467 (2014.01)
G06F 21/16 (2013.01) H04N 21/431 (2011.01)
G09G 5/377 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/039311

(22) 国際出願日: 2019年10月4日(04.10.2019)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2018-197208 2018年10月19日(19.10.2018) JP

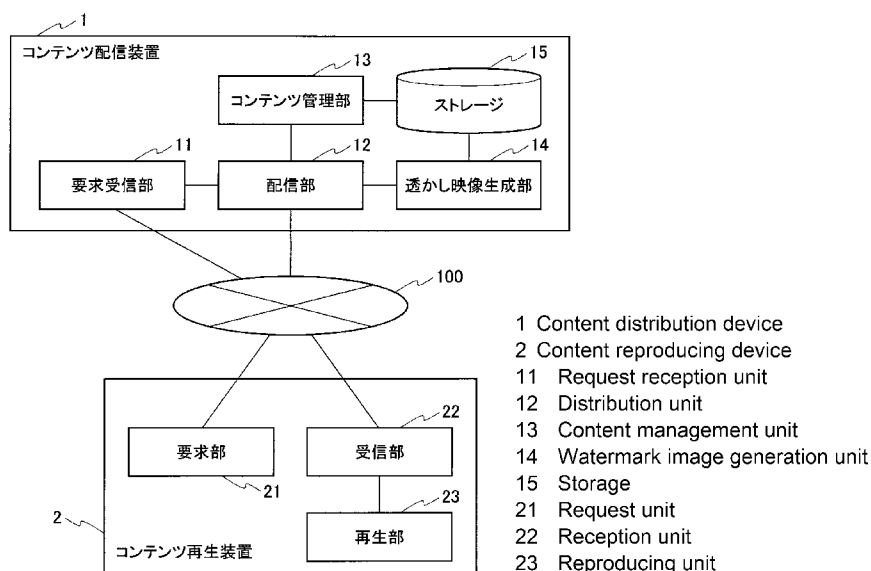
(71) 出願人: 日本電信電話株式会社 (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE

CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008116 東京都千代田区大手町一丁目5番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 藤村 滋 (FUJIMURA Shigeru); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-1 1 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 渡邊 大喜 (WATANABE Hiroki); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-1 1 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 石田 達郎 (ISHIDA Tatsuro); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-1 1 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 大橋 盛徳 (OHASHI Shigenori); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-1 1 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 中平 篤 (NAKADAIRA Atsushi); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-1 1 N T T 知的財産セ

(54) Title: IMAGE DISTRIBUTION METHOD, DISTRIBUTION DEVICE, REPRODUCING DEVICE, INSPECTION DEVICE AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 映像配信方法、配信装置、再生装置、検査装置及びプログラム



(57) Abstract: An electronic watermark is applied to a distributed image without re-encoding. A content distribution device 1 receives a content acquisition request requesting video content, distributes video content on the basis of the content acquisition request, generates and distributes a watermark image with a watermark ID embedded therein, and records watermark image-related information including the watermark ID. A content reproducing device 2 transmits a content acquisition request, receives video content and a watermark image, reproduces and displays the video content,

ンタ内 Tokyo (JP). 日高 浩太(HIDAKA Kota);
〒1808585 東京都武蔵野市緑町 3 丁目 9 - 1
1 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 三好 秀和, 外 (MIYOSHI Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門 1 丁目 2 番 8 号 虎ノ門琴平タワー Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

and reproduces and displays the watermark image superimposed on the video content.

(57) 要約: 再エンコードすることなく配信される映像に電子透かしを適用する。コンテンツ配信装置 1 が、ビデオコンテンツを要求するコンテンツ取得要求を受信し、コンテンツ取得要求に基づき、ビデオコンテンツを配信するとともに、透かし ID を埋め込んだ透かし映像を生成して配信し、透かし ID を含む透かし映像関連情報を記録しておき、コンテンツ再生装置 2 が、コンテンツ取得要求を送信し、ビデオコンテンツと透かし映像を受信し、ビデオコンテンツを再生表示するとともに、透かし映像をビデオコンテンツに重畳させて再生表示する。

明 細 書

発明の名称：

映像配信方法、配信装置、再生装置、検査装置及びプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、電子透かしを映像に適用する技術に関する。

背景技術

[0002] ビデオコンテンツに関して、発信者を示すための最も単純な方法としては、例えば、発信者特有のロゴを映像の右上などの端部に視聴に影響を及ぼさない程度の大きさで埋め込んでおく方法がある。しかしながら、この方法では悪意を持った利用者がロゴ周辺の領域に対し、黒または白などのオブジェクトを重ねることにより容易にロゴの本来の機能を失わせることが可能となる。

[0003] ビデオコンテンツにおける著作権保護の技術として電子透かしと呼ばれる技術がある。電子透かしは、人間には知覚しにくく機械には検出可能な形で、ビデオコンテンツにノイズのような微小な変化を与えて情報を埋め込む技術である（特許文献1参照）。ビデオコンテンツに埋め込まれた情報からビデオコンテンツの権利所有者や発信者を特定することができる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2011-78141号公報

非特許文献

[0005] 非特許文献1：岸上順一、藤村滋、渡邊大喜、大橋盛徳、中平篤、「ブロックチェーン技術入門」、第1版、森北出版株式会社、2017年、pp. 2-11, 115-122

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 近年、インターネット上の動画配信サイトの人気が高まった結果、動画配信サイトは非常に多くの利用者からの要求に応える必要がある。このような状況下で電子透かし技術を採用した場合、基本的には、電子透かしに関する情報をビデオコンテンツに埋め込む際に再エンコードが必要となる。再エンコード処理はビデオコンテンツが高解像度なものとなるにつれ処理負荷が大きくなることから、結果として動画配信サイト側の膨大なシステム投資が必要となるという課題があった。

[0007] さらに、電子透かしとして埋め込む情報に関し、ビデオコンテンツの権利者や配信者だけでなく、配信先対象を含める場合においては、配信者と配信先対象が確かにビデオコンテンツの授受を行ったことを証言する第三者的な証人がいない限りは、配信者が一方的に当該の情報を透かしとして埋め込んだとする可能性を排除するのが難しいという課題もある。

[0008] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであり、再エンコードすることなく配信される映像に電子透かしを適用することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明に係る映像配信方法は、配信装置による、映像コンテンツを要求する取得要求を受信するステップと、前記取得要求に基づき、前記映像コンテンツを配信するステップと、透かし情報を埋め込んだ透かし映像を配信するステップと、前記透かし情報を含む透かし映像関連情報を記録するステップと、を有し、再生装置による、前記取得要求を送信するステップと、前記映像コンテンツを受信するステップと、前記透かし映像を受信するステップと、前記映像コンテンツを再生表示するとともに、前記透かし映像を前記映像コンテンツに重畳させて再生表示するステップと、を有することを特徴する。

[0010] 上記映像配信方法において、前記透かし映像関連情報を記録するステップは、当該透かし映像関連情報をトランザクションとしてブロックチェーンネットワークに発行し、ブロックチェーンに記録することを特徴とする。

[0011] 上記映像配信方法において、検査装置による、映像から前記透かし情報を

検出するステップと、検出した前記透かし情報に基づき、前記ブロックチェーンに記録された前記透かし映像関連情報を取得するステップと、を有することを特徴とする。

[0012] 本発明に係る配信装置は、映像コンテンツの取得要求を受信する要求受信部と、前記取得要求に基づき、前記映像コンテンツを配信する映像コンテンツ配信部と、透かし情報を埋め込んだ透かし映像を配信する透かし映像配信部と、前記透かし情報を含む透かし映像関連情報を記録する透かし情報記録部と、前記透かし映像を配信する透かし映像配信部と、を備えることを特徴とする。

[0013] 上記配信装置において、前記透かし映像関連情報をトランザクションとしてブロックチェーンネットワークに発行し、ブロックチェーンに記録するブロックチェーン制御部を備えることを特徴とする。

[0014] 本発明に係る再生装置は、映像コンテンツを要求する取得要求を送信するステップと、前記映像コンテンツを受信する映像コンテンツ受信部と、前記取得要求に基づいて生成された透かし情報を埋め込んだ透かし映像を受信する透かし映像受信部と、前記映像コンテンツを再生表示するとともに、前記透かし映像を前記映像コンテンツに重畳させて再生表示する再生部と、を有することを特徴する。

[0015] 本発明に係る検査装置は、映像コンテンツに重畳させて再生表示された透かし映像に埋め込まれた透かし情報を検査する検査装置であって、前記透かし情報を含む透かし映像関連情報は、ブロックチェーンに記録されており、映像から前記透かし情報を検出する透かし情報検出部と、検出した前記透かし情報に基づき、前記ブロックチェーンに記録された前記透かし映像関連情報を取得する関連情報取得部と、を備えることを特徴とする。

[0016] 本発明に係るプログラムは、上記配信装置、再生装置、又は検査装置の各手段としてコンピュータを動作させることを特徴とする。

発明の効果

[0017] 本発明によれば、再エンコードすることなく配信される映像に電子透かし

を適用することができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]第1の実施の形態におけるコンテンツ配信装置とコンテンツ再生装置を含む全体構成図である。

[図2]透かし映像に関連する透かし映像関連情報の一例を示す図である。

[図3]コンテンツ再生装置によるビデオコンテンツの表示例を示す図である。

[図4]コンテンツ配信装置の処理の流れを示すフローチャートである。

[図5]コンテンツ再生装置の処理の流れを示すフローチャートである。

[図6]第2の実施の形態におけるコンテンツ配信装置とコンテンツ検査装置を含む全体構成図である。

[図7]流出したビデオコンテンツの流出元を突き止める処理の流れを示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0019] [第1の実施の形態]

図1は、第1の実施の形態におけるコンテンツ配信装置1とコンテンツ再生装置2を含む全体構成図である。コンテンツ配信装置1およびコンテンツ再生装置2はネットワーク100に接続される。コンテンツ再生装置2が、視聴を希望する映像（以下、「ビデオコンテンツ」と称する）の情報を含むコンテンツ取得要求をコンテンツ配信装置1へ送信すると、コンテンツ配信装置1は、コンテンツ取得要求に基づき、本来の目的で視聴に供するビデオコンテンツを配信するとともに、電子透かしのための透かし映像を生成して配信する。コンテンツ再生装置2は、ビデオコンテンツと透かし映像を受信し、ビデオコンテンツ上に透かし映像を透明レイヤとして重畳させて再生する。

[0020] まず、コンテンツ配信装置1について説明する。コンテンツ配信装置1は、要求受信部11、配信部12、コンテンツ管理部13、透かし映像生成部14、およびストレージ15を備える。

[0021] 要求受信部11は、コンテンツ再生装置2からビデオコンテンツを要求す

るコンテンツ取得要求を受信する。より具体的には、例えば、要求受信部 11 は、HTTP のリクエストとしてコンテンツ取得要求を受信する。

[0022] 配信部 12 は、コンテンツ取得要求に基づき、コンテンツ管理部 13 を通じて取得した配信対象のビデオコンテンツおよび透かし映像生成部 14 により生成された透かし映像をコンテンツ再生装置 2 に対してストリーミング配信する。

[0023] コンテンツ管理部 13 は、ストレージ 15 に格納されたビデオコンテンツの管理を行う。コンテンツ管理部 13 は、要求されたビデオコンテンツを配信部 12 へ渡す。コンテンツ管理部 13 は、例えば利用者 ID などに基づき、ビデオコンテンツを配信部 12 へ渡すか否かの制御を実施してもよい。

[0024] 透かし映像生成部 14 は、配信部 12 を介して取得したコンテンツ取得要求の情報に基づいて透かし映像を生成するとともに、透かし映像に関連する情報（以下、「透かし映像関連情報」と称する）をストレージ 15 に記録する。図 2 の透かし映像関連情報は、透かし ID、生成時刻、配信先情報、及びコンテンツ ID を含む。透かし ID は、透かし映像関連情報を一意に特定するための識別子である。生成時刻は、透かし映像を生成した時刻を示す情報である。配信先情報は、ビデオコンテンツの配信先を特定するための情報であり、例えば、動画配信サイトであれば当該サイトにおけるユーザ ID 等でもよいし、コンテンツ取得要求に含まれる発信元の IP アドレスなどでもよい。コンテンツ ID は、コンテンツ取得要求によって要求されたビデオコンテンツ、つまり透かし映像の重畳対象のビデオコンテンツを一意に特定するための識別子である。ここで、透かし映像関連情報には前記の情報に加え、ビデオコンテンツの権利者情報やコンテンツのタイトルなどの情報を加えても良い。

[0025] 透かし映像に埋め込むべき最小の情報は透かし ID である。透かし ID のみを埋め込んだ透かし映像であれば数十フレーム程度の映像となり、透かし映像を生成する処理の負荷も少ない。また、配信先情報として動画配信サイトのユーザ ID に基づいた情報を利用するなど、予めユーザ ID およびコン

テンツIDが特定可能である場合には、透かし映像を予め生成しておくことで、コンテンツ再生装置2の利用者の待ち時間を減らすことが可能となる。

[0026] 続いて、コンテンツ再生装置2について説明する。コンテンツ再生装置2は、要求部21、受信部22、及び再生部23を備える。

[0027] 要求部21は、コンテンツ配信装置1に対してコンテンツ取得要求を送信する。コンテンツ取得要求は、コンテンツID等のビデオコンテンツを特定するための情報を含む。コンテンツ取得要求にユーザIDなどの配信先情報を含めてもよい。

[0028] 受信部22は、ビデオコンテンツおよび透かし映像のそれぞれをコンテンツ配信装置1からストリーミング受信し、再生部23に引き渡す。

[0029] 再生部23は、ビデオコンテンツを再生表示するとともに、ビデオコンテンツの上に重畳する形で、あらかじめ定められた透過率を適用した透かし映像を再生表示する。より具体的には、コンテンツ再生にWeb技術を適用する場合においては、videoタグあるいはcanvasタグの表示領域を重畳し、下のレイヤにおいてビデオコンテンツを表示するとともに、上のレイヤにおいて所定の透過率を適用した透かし映像を表示する。これにより、ビデオコンテンツの上に透かし映像を重ねて表示する重畳表示が実現できる。透かし映像の透過率は別途設定しておく。

[0030] 透かし映像は数十フレーム程度であり、透かし映像の再生時間はビデオコンテンツの再生時間に比べて短い。再生部23は、受信した透かし映像を保持しておき、ビデオコンテンツが再生されている間、透かし映像を繰り返し再生してもよい。透かし映像のデータ量を小さくし、透かし映像を繰り返し再生することで通信量の削減が期待できる。特に、ビデオコンテンツの再生時間が長くなれば、通信量の削減効果が高まる。なお、ビデオコンテンツに対して一時停止、早送り、巻戻しの操作が行われた場合、再生部23は、透かし映像に対しても同様の操作を適用してもよいし、ビデオコンテンツに対する操作に関わらず、透かし映像を繰り返し再生し続けてもよい。

[0031] 図3に、コンテンツ再生装置2によるビデオコンテンツの表示例を示す。

図3は、動画サイトにおいてビデオコンテンツを表示した例である。コンテンツ再生装置2の表示画面200では、視聴対象のビデオコンテンツを表示した表示領域210上に、別途設定された透過率（例えば30%）を適用した透かし映像を表示した表示領域220が重ねて表示される。表示領域210を表示領域220が完全に覆うように重ねて表示される。

[0032] 次に、コンテンツ配信装置1とコンテンツ再生装置2の動作について説明する。

[0033] 図4は、コンテンツ配信装置1の処理の流れを示すフローチャートである。

[0034] 要求受信部11がコンテンツ取得要求を受信すると、配信部12は、コンテンツ取得要求に基づき、コンテンツ管理部13にビデオコンテンツを要求するとともに、透かし映像生成部14に透かし映像を要求する（ステップS11）。

[0035] 透かし映像生成部14は、配信部12を介して取得したコンテンツ取得要求に基づいて透かし映像を生成するとともに、透かし映像関連情報をストレージ15に記録する（ステップS12）。例えば、透かし映像生成部14は、透かしIDを生成し、透かしIDを電子透かしとして埋め込んだ透かし映像を生成する。透かし映像生成部14は、透かしID、生成時刻、配信先情報、及びコンテンツIDを関連付けてストレージ15に記録する。配信先情報とコンテンツIDはコンテンツ取得要求から取得できる。

[0036] 配信部12は、コンテンツ管理部13から受け取ったビデオコンテンツをコンテンツ取得要求の送信元へ配信するとともに、透かし映像生成部14から受け取った透かし映像をコンテンツ取得要求の送信元へ配信する（ステップS13）。ビデオコンテンツと透かし映像は別々に配信される。

[0037] 図5は、コンテンツ再生装置2の処理の流れを示すフローチャートである。

[0038] 要求部21は、視聴を希望するビデオコンテンツを要求するコンテンツ取得要求をコンテンツ配信装置1へ送信する（ステップS21）。コンテンツ

取得要求には、視聴対象のビデオコンテンツを示すコンテンツID、および配信先情報であるユーザIDなどを含めてもよい。

[0039] 受信部22は、ビデオコンテンツおよび透かし映像を受信すると、再生部23へビデオコンテンツと透かし映像を引き渡す（ステップS22）。

[0040] 再生部23は、ビデオコンテンツを表示する領域の上に、透かし映像を表示する領域を重ねて、ビデオコンテンツと透かし映像を重畳表示する（ステップS23）。

[0041] ビデオコンテンツの利用者が悪意を持ったものであった場合、ビデオコンテンツの再生画面をキャプチャすることで映像および音声、すなわちビデオコンテンツ全体をデジタル保存し、目的外の漏えいを生じさせる可能性がある。このような状況において、コンテンツ再生装置2の再生画面をキャプチャすると、透かしID入りのビデオコンテンツをキャプチャすることになる。そのため、キャプチャ映像からは透かしIDを検出できる。

[0042] 以上説明したように、本実施の形態によれば、コンテンツ配信装置1が、ビデオコンテンツを要求するコンテンツ取得要求を受信し、コンテンツ取得要求に基づき、ビデオコンテンツを配信するとともに、透かしIDを埋め込んだ透かし映像を生成して配信し、透かしIDを含む透かし映像関連情報を記録しておき、コンテンツ再生装置2が、コンテンツ取得要求を送信し、ビデオコンテンツと透かし映像を受信し、ビデオコンテンツを再生表示するとともに、透かし映像をビデオコンテンツに重畳させて再生表示することにより、再エンコード処理を実施することなく、電子透かしに関する情報を適用した映像を配信することが可能となる。また、再エンコードが必要ないので、ライブ配信では、再エンコード処理を行わないことによる遅延の短縮を実現できる。さらに、ビデオコンテンツと透かし映像を別々に配信するので、配信先ごとに異なる電子透かしを埋め込みたい場合でも、ビデオコンテンツに関し全利用者で同一のものを利用可能となり、配信サイト側のストレージ領域の削減に貢献できる。

[0043] [第2の実施の形態]

図6は、第2の実施の形態におけるコンテンツ配信装置1とコンテンツ検査装置3を含む全体構成図である。図6では、コンテンツ再生装置2を図示していない。コンテンツ再生装置2は第1の実施の形態のものと同様である。コンテンツ配信装置1がビデオコンテンツと透かし映像を別々に配信し、コンテンツ再生装置2がビデオコンテンツと透かし映像を重畳して表示する点は第1の実施の形態と同じである。

[0044] 第2の実施の形態では、透かし映像関連情報の記録にブロックチェーンを活用する。ブロックチェーンでは、やり取りされる情報の信頼性が分散ネットワーク内の合意形成のプロセスによって担保される。また、改ざんなどの不正を系全体で防ぐことで健全性が保たれる。

[0045] コンテンツ配信装置1は、透かし映像関連情報をトランザクションとしてブロックチェーンネットワークに発行する。トランザクションがブロックとしてブロックチェーンに記録されることで、いわゆる公証のような効果が得られる。コンテンツ検査装置3は、流出が疑われるビデオコンテンツから透かしIDを検出すると、ブロックチェーン内に記録されたトランザクションから、検出した透かしIDに対応する透かし映像関連情報を得る。図示していないが、ブロックチェーンネットワークに発行されたトランザクションを収集してブロックを生成するマイナーなどのその他の装置がブロックチェーンネットワークに参加している。

[0046] まず、コンテンツ配信装置1について説明する。コンテンツ配信装置1は、要求受信部11、配信部12、コンテンツ管理部13、透かし映像生成部14、ストレージ15、ブロックチェーン制御部16、及びブロックチェーン17を備える。

[0047] 要求受信部11、配信部12、及びコンテンツ管理部13は、第1の実施の形態と同じである。

[0048] 透かし映像生成部14は、透かし映像を生成する点は第1の実施の形態と同じであるが、透かし映像関連情報をストレージ15ではなく、ブロックチェーンに登録する点で異なる。透かし映像生成部14は、透かし映像を生成

するとともに、透かし映像関連情報をブロックチェーン制御部 16 に引き渡す。

[0049] ブロックチェーン制御部 16 は、透かし映像生成部 14 から受け取った透かし映像関連情報をトランザクションとしてブロックチェーンネットワークに発行する。ブロックチェーンネットワークに参加する装置により、トランザクションが収集され、トランザクションを含むブロックが生成されて、ブロックがブロックチェーンに連結される。ブロックチェーンは、トランザクションをブロックとしてまとめ、ブロックを鎖状につなげたデータ構造を持つ分散型の台帳である。ブロックチェーンネットワークを構成する各装置が同一のブロックチェーンを保持し共有する。ブロックチェーン制御部 16 は、ブロックチェーンネットワークを構成する他の装置と協調動作し、コンテンツ配信装置 1 の保持するブロックチェーン 17 を最新状態に保つ。

[0050] 続いて、コンテンツ検査装置 3 について説明する。コンテンツ検査装置 3 は、透かし情報検出部 31、ブロックチェーン制御部 32、及びブロックチェーン 33 を備える。

[0051] 透かし情報検出部 31 は、流出が疑われる映像から透かし ID を検出し、検出した透かし ID をブロックチェーン制御部 32 へ引き渡す。コンテンツ再生装置 2 の再生画面をキャプチャして流出させた映像からは透かし ID が検出される。

[0052] ブロックチェーン制御部 32 は、コンテンツ配信装置 1 のブロックチェーン制御部 16 と同様に、ブロックチェーンネットワークを構成する他の装置と協調動作し、コンテンツ検査装置 3 の保持するブロックチェーン 33 を最新状態に保つ。

[0053] ブロックチェーン制御部 32 は、ブロックチェーン 33 内に記録されたトランザクションの情報に基づき、透かし ID に対応する透かし映像関連情報を取得する。透かし映像関連情報を取得することで、透かし映像関連情報に含まれる配信先情報からビデオコンテンツの流出元を特定することが可能となる。

- [0054] 続いて、コンテンツ検査装置 3 の動作について説明する。図 7 は、流出したビデオコンテンツの流出元を突き止める処理の流れを示すフローチャートである。
- [0055] 流出が疑われる映像を取得して透かし情報検出部 31 へ入力すると（ステップ S 31）、透かし情報検出部 31 は、流出が疑われる映像から透かし ID を検出する（ステップ S 32）。透かし情報検出部 31 は、映像から透かし ID を検出すると、透かし ID をブロックチェーン制御部 32 へ引き渡す。
- [0056] ブロックチェーン制御部 32 は、ブロックチェーン 33 内に記録されたトランザクションの情報に基づき、透かし ID に対応する映像関連情報を取得する（ステップ S 33）。
- [0057] 取得した映像関連情報の配信先情報から映像の流出元を特定できる（ステップ S 34）。
- [0058] 以上説明したように、本実施の形態によれば、コンテンツ配信装置 1 が、透かし映像関連情報をトランザクションとしてブロックチェーンネットワークに発行し、ブロックチェーンに記録することにより、透かし映像関連情報は、改ざん耐性が高い状態で公開されるので、ビデオコンテンツをキャプチャした映像の流出を第三者が検査可能である。
- [0059] なお、コンテンツ配信装置 1、コンテンツ再生装置 2、及びコンテンツ検査装置 3 が備える各部は、演算処理装置、記憶装置等を備えたコンピュータにより構成して、各部の処理がプログラムによって実行されるものとしてもよい。このプログラムはコンテンツ配信装置 1、コンテンツ再生装置 2、及びコンテンツ検査装置 3 が備える記憶装置に記憶されており、磁気ディスク、光ディスク、半導体メモリ等の記録媒体に記録することも、ネットワークを通して提供することも可能である。コンテンツ配信装置 1、コンテンツ再生装置 2、及びコンテンツ検査装置 3 が備える各部を複数の装置に分散して構成してもよいし、コンテンツ配信装置 1、コンテンツ再生装置 2、及びコンテンツ検査装置 3 をクラウド上の仮想マシンで構成してもよい。

符号の説明

- [0060] 1 …コンテンツ配信装置
- 1 1 …要求受信部
- 1 2 …配信部
- 1 3 …コンテンツ管理部
- 1 4 …透かし映像生成部
- 1 5 …ストレージ
- 1 6 …ブロックチェーン制御部
- 1 7 …ブロックチェーン
- 2 …コンテンツ再生装置
- 2 1 …要求部
- 2 2 …受信部
- 2 3 …再生部
- 3 …コンテンツ検査装置
- 3 1 …情報検出部
- 3 2 …ブロックチェーン制御部
- 3 3 …ブロックチェーン

請求の範囲

- [請求項1] 配信装置による、
- 映像コンテンツを要求する取得要求を受信するステップと、
- 前記取得要求に基づき、前記映像コンテンツを配信するステップと、
- 透かし情報を埋め込んだ透かし映像を配信するステップと、
- 前記透かし情報を含む透かし映像関連情報を記録するステップと
- 、を有し、
- 再生装置による、
- 前記取得要求を送信するステップと、
- 前記映像コンテンツを受信するステップと、
- 前記透かし映像を受信するステップと、
- 前記映像コンテンツを再生表示するとともに、前記透かし映像を
- 前記映像コンテンツに重畳させて再生表示するステップと、を有する
- ことを特徴する映像配信方法。
- [請求項2] 前記透かし映像関連情報を記録するステップは、当該透かし映像関連情報をトランザクションとしてブロックチェーンネットワークに発行し、ブロックチェーンに記録することを特徴とする請求項1に記載の映像配信方法。
- [請求項3] 検査装置による、
- 映像から前記透かし情報を検出するステップと、
- 検出した前記透かし情報に基づき、前記ブロックチェーンに記録された前記透かし映像関連情報を取得するステップと、を有することを特徴とする請求項2に記載の映像配信方法。
- [請求項4] 映像コンテンツの取得要求を受信する要求受信部と、
- 前記取得要求に基づき、前記映像コンテンツを配信する映像コンテンツ配信部と、
- 透かし情報を埋め込んだ透かし映像を配信する透かし映像配信部と

、

前記透かし情報を含む透かし映像関連情報を記録する透かし情報記録部と、

前記透かし映像を配信する透かし映像配信部と、を備えることを特徴とする配信装置。

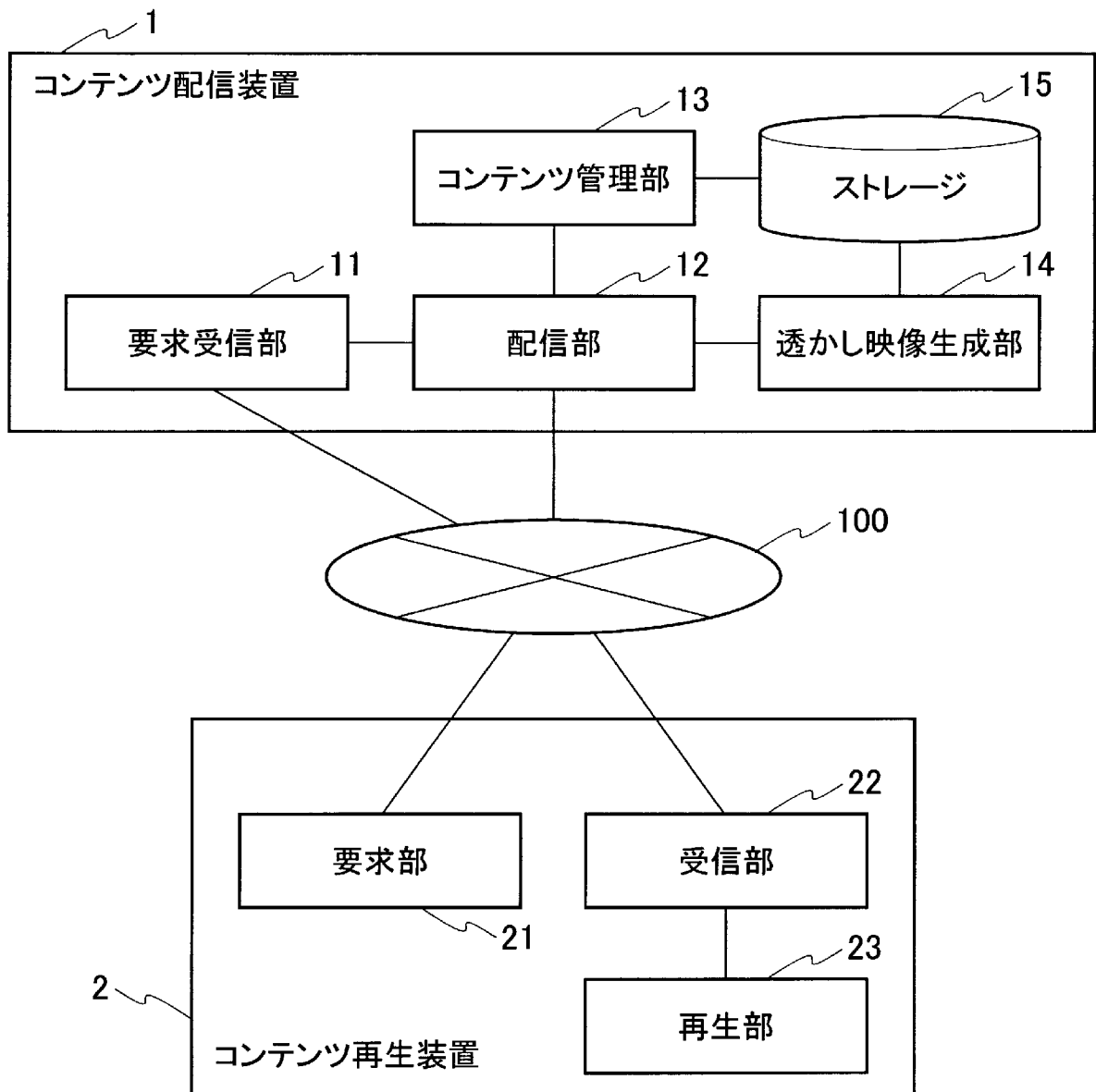
[請求項5] 前記透かし映像関連情報をトランザクションとしてブロックチェーンネットワークに発行し、ブロックチェーンに記録するブロックチェーン制御部を備えることを特徴とする請求項4に記載の配信装置。

[請求項6] 映像コンテンツを要求する取得要求を送信するステップと、前記映像コンテンツを受信する映像コンテンツ受信部と、前記取得要求に基づいて生成された透かし情報を埋め込んだ透かし映像を受信する透かし映像受信部と、前記映像コンテンツを再生表示するとともに、前記透かし映像を前記映像コンテンツに重畳させて再生表示する再生部と、を有することを特徴する再生装置。

[請求項7] 映像コンテンツに重畳させて再生表示された透かし映像に埋め込まれた透かし情報を検査する検査装置であって、前記透かし情報を含む透かし映像関連情報は、ブロックチェーンに記録されており、映像から前記透かし情報を検出する透かし情報検出部と、検出した前記透かし情報に基づき、前記ブロックチェーンに記録された前記透かし映像関連情報を取得する関連情報取得部と、を備えることを特徴とする検査装置。

[請求項8] 請求項4乃至7のいずれかに記載の装置の各手段としてコンピュータを動作させることを特徴とするプログラム。

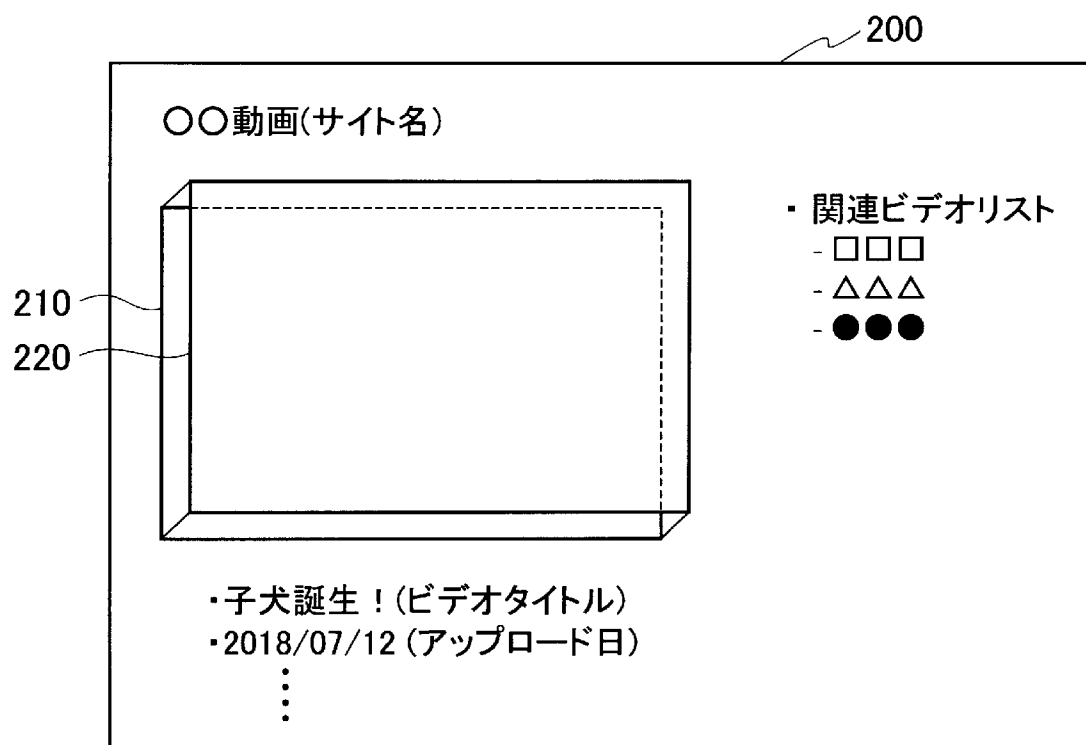
[図1]



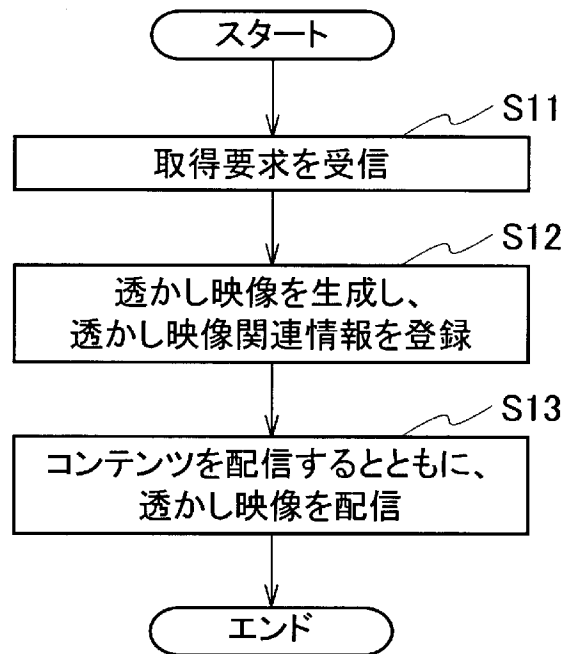
[図2]

透かしID	生成時刻	配信先情報	コンテンツID
E903C6F7	2018/09/03 14:32:44	id_203651	title_341
951EFFE0	2018/09/03 19:12:37	id_132642	title_285
23B03F5D	2018/09/03 21:08:57	id_724143	title_856
.....			

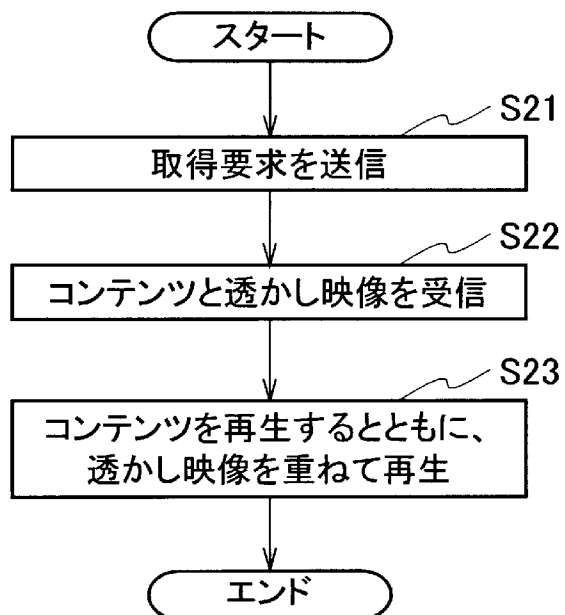
[図3]



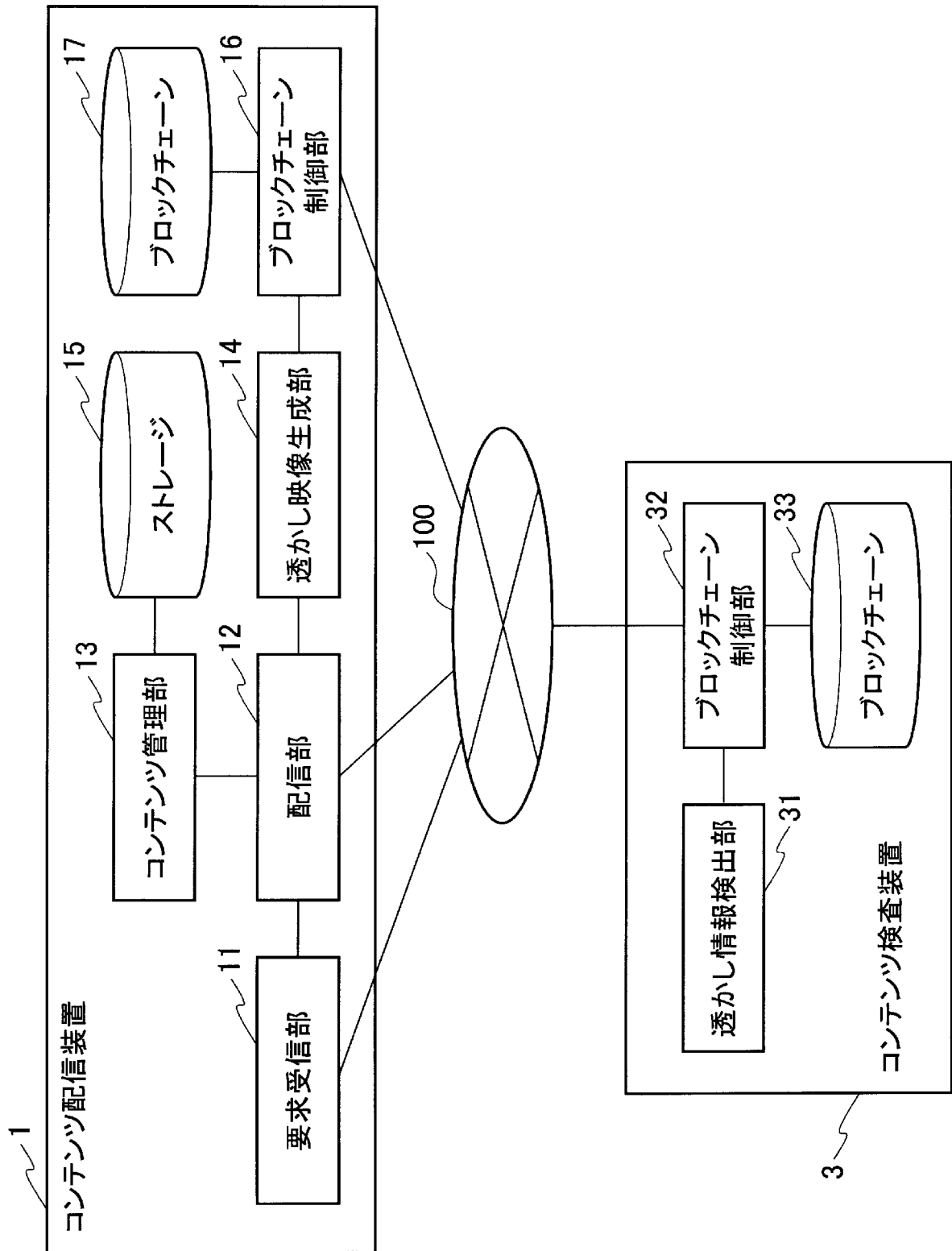
[図4]



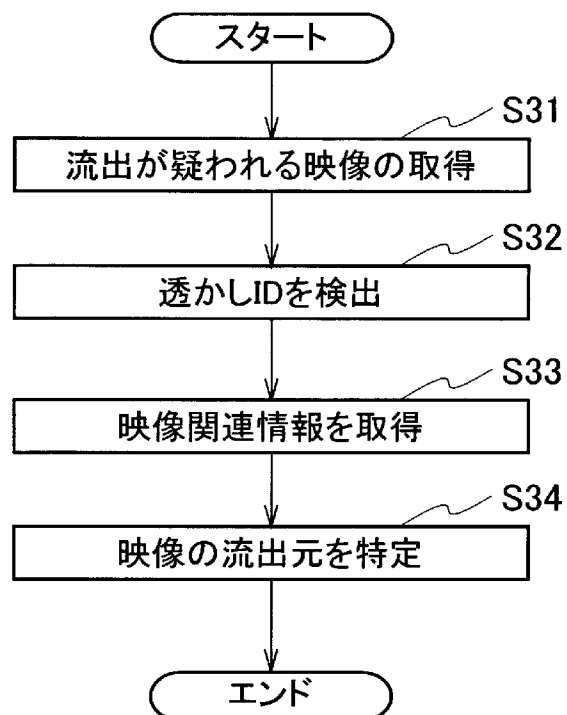
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/039311

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H04N21/8358 (2011.01) i, G06F21/16 (2013.01) i,
G09G5/377 (2006.01) i, H04N19/467 (2014.01) i,
H04N21/431 (2011.01) i

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)

Int.Cl. H04N21/00-21/858, G06F21/16, G09G5/377, H04N19/00-19/98

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2012-142781 A (YAHOO JAPAN CORPORATION) 26 July 2012, paragraphs [0016]-[0017], [0065], [0087]-[0089], [0094]-[0096], [0125]-[0148], [0159], [0194]-[0195], fig. 3, 6-9 (Family: none)	6 1-5, 7-8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

"I" 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
06 December 2019 (06.12.2019)

Date of mailing of the international search report
17 December 2019 (17.12.2019)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/039311

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2009-516437 A (VERIMATRIX, INC.) 16 April 2009, paragraph [0055] & US 2008/0280677 A1, paragraphs [0156]-[0169] & WO 2007/059456 A2 & EP 1951388 A2 & KR 10-2008-0069677 A & CN 101304792 A	1-5, 7-8
Y	JP 2015-512073 A (THOMSON LICENSING) 23 April 2015, paragraphs [0031]-[0034], fig. 1, 3 & US 2014/0359655 A1, paragraphs [0046]-[0066], fig. 1, 3 & WO 2013/107710 A2 & EP 2805522 A2 & CN 104067626 A & KR 10-2014-0125355 A	1-5, 7-8
Y	中平篤（外 4 名），ブロックチェーン活用コンテンツ権利管理におけるコンテンツ実体への追跡情報付加， 2018 年映像情報メディア学会年次大会講演予稿集，（一社）映像情報メディア学会，15 August 2018, pp. 1-2, non-official translation (NAKADAIRA, Atsushi et al., "Addition of tracking information about content entities in content right management using blockchain", Proceedings of the 2018 ITE annual convention, The Institute of Image Information and Television Engineers)	2-3, 5, 7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H04N21/8358(2011.01)i, G06F21/16(2013.01)i, G09G5/377(2006.01)i, H04N19/467(2014.01)i, H04N21/431(2011.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H04N21/00-21/858, G06F21/16, G09G5/377, H04N19/00-19/98

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2012-142781 A(ヤフー株式会社) 2012.07.26, 段落[0016]-[0017], [0065], [0087]-[0089], [0094]-[0096], [0125]-[0148], [0159], [0194]-[0195], 図 3, 6-9 (ファミリーなし)	6 1-5, 7-8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06.12.2019

国際調査報告の発送日

17.12.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

長谷川 素直

5 C

2948

電話番号 03-3581-1101 内線 3541

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2009-516437 A(ベリマトリックス、インコーポレーテッド) 2009.04.16, 段落[0055] & US 2008/0280677 A1, 段落[0156]-[0169] & WO 2007/059456 A2 & EP 1951388 A2 & KR 10-2008-0069677 A & CN 101304792 A	1-5, 7-8
Y	JP 2015-512073 A(トムソン ライセンシング) 2015.04.23, 段落[0031]-[0034], 図1, 3 & US 2014/0359655 A1, 段落[0046]-[0066], 図1, 3 & WO 2013/107710 A2 & EP 2805522 A2 & CN 104067626 A & KR 10-2014-0125355 A	1-5, 7-8
Y	中平篤 (外4名), ブロックチェーン活用コンテンツ権利管理にお けるコンテンツ実体への追跡情報付加, 2018年映像情報メデ ィア学会年次大会講演予稿集, (一社)映像情報メディア学会, 2018.08.15, p.1-2	2-3, 5, 7