

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5169900号
(P5169900)

(45) 発行日 平成25年3月27日 (2013.3.27)

(24) 登録日 平成25年1月11日 (2013.1.11)

(51) Int. Cl.	F 1		
HO 4 N 1/387 (2006.01)	HO 4 N	1/387	
GO 6 T 1/00 (2006.01)	GO 6 T	1/00	5 0 0 B
HO 4 N 7/26 (2006.01)	HO 4 N	7/13	Z

請求項の数 8 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2009-38475 (P2009-38475)	(73) 特許権者	899000057
(22) 出願日	平成21年2月20日 (2009.2.20)		学校法人日本大学
(65) 公開番号	特開2010-193405 (P2010-193405A)		東京都千代田区九段南四丁目8番24号
(43) 公開日	平成22年9月2日 (2010.9.2)	(74) 代理人	100119677
審査請求日	平成24年1月27日 (2012.1.27)		弁理士 岡田 賢治
		(74) 代理人	100115794
			弁理士 今下 勝博
		(72) 発明者	木原 雅巳
			東京都千代田区九段南四丁目8番24号
			学校法人日本大学内
		審査官	白石 圭吾

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電子透かしを画像コンテンツに埋め込む電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法であって、

m個の領域を有し、nセット複製された画像コンテンツのそれぞれの領域に、

前記領域のうちの1又は2以上の特定の領域に予め定めた電子透かしが埋め込まれるように、少なくとも1以上の種類の電子透かしの中から1の種類の電子透かしを埋め込み、

電子透かしを埋め込まれたnセットの前記画像コンテンツの中から、

前記領域ごとに、いずれかのセットに属する領域を選択し、前記選択したm個の領域を組み合わせて前記画像コンテンツを再構成することを特徴とする電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法。

10

【請求項 2】

前記領域を複数集合させたグループに区切り、同一グループ内では同一種類の電子透かしを埋め込むことを特徴とする請求項1に記載の電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法。

【請求項 3】

前記領域のうち、前記特定の領域を除く他の特定の領域には前記電子透かしを埋め込まないことを特徴とする請求項1又は2に記載の電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法。

【請求項 4】

前記nセットのうち、同一セット内では同一の種類の電子透かしを埋め込むことを特徴

20

とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法。

【請求項 5】

前記画像コンテンツは、動画を構成するフレームであり、

前記領域は、前記フレームを分割したブロックである

ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法。

【請求項 6】

前記画像コンテンツは、動画であり、

前記領域は、前記動画を構成するフレームである

ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法。 10

【請求項 7】

前記動画における前記電子透かしを埋め込む位置及び前記電子透かしの種類について、いずれか一方又は両方を変更する

ことを特徴とする請求項 6 に記載の電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法。

【請求項 8】

前記画像コンテンツは静止画であり、

前記領域は、前記静止画を分割したブロックである

ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法。 20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像コンテンツの内容を維持しながら、少ない種類の電子透かしでそれぞれの画像コンテンツの配信先を識別できる電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法に関する。

【背景技術】

【0002】

ユーザがコンテンツサーバから画像コンテンツをダウンロードする画像コンテンツ配信形態において、ユーザのダウンロードする画像コンテンツに、ユーザごとに異なる電子透かしを埋め込み、画像コンテンツがユーザから流出した場合であっても、どのユーザに配信したものが流出したのか識別可能とする方法が検討されていた。具体的には、電子透かしを利用して、画像全体に電子透かしを埋め込んだり、画像をブロックに分割して分割したブロックそれぞれに電子透かしを埋め込む方法が提案されている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2003 - 125192 号公報

【発明の概要】 40

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、流通する画像の配信先を明確にするために、配信先ごとに異なる電子透かしが必要となり、膨大な種類の電子透かしを予め用意しなければならず、また、電子透かしを埋め込む処理時間も膨大なものとなる。

【0005】

そこで、本発明では、予め電子透かしを埋め込んだ m 個の領域を有する n セットの画像コンテンツを用意しておくことで短時間で多くの種類の電子透かしの組み合わせパターンの画像コンテンツを再構成できる電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法を提供することを目的とする。 50

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本願発明の電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法は、領域を有する画像コンテンツを複製し、領域それぞれに電子透かしを埋め込み、複製した画像コンテンツから領域を選択して組み合わせ、画像コンテンツを再構成することとした。

【0007】

具体的には、本願発明の電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法は、電子透かしを画像コンテンツに埋め込む電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法であって、m個の領域を有し、nセット複製された画像コンテンツのそれぞれの領域に、前記領域のうちの1又は2以上の特定の領域に予め定めた電子透かしが埋め込まれるように、少なくとも1以上の種類の電子透かしの中から1の種類の電子透かしを埋め込み、電子透かしを埋め込まれたnセットの前記画像コンテンツの中から、前記領域ごとに、いずれかのセットに属する領域を選択し、前記選択したm個の領域を組み合わせることで前記画像コンテンツを再構成する。

10

【0008】

この方法によれば、予め電子透かしを埋め込んだm個の領域を有するnセットの画像コンテンツを用意しておくことで、電子透かしの組み合わせパターンを決めるだけで短時間で多くの組み合わせパターンの画像コンテンツを再構成できる。

またこの方法によれば、さらに少ない種類の電子透かしの組み合わせパターンを判定することで、短時間で画像コンテンツの配信先を識別できる。

【0009】

また、本願発明の電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法は、前記領域を複数集合させたグループに区切り、同一グループ内では同一種類の電子透かしを埋め込む。

20

【0010】

この方法によれば、少ない種類の電子透かしの組み合わせパターンを判定することで、容易に画像コンテンツの配信先を識別できる。

【0011】

また、本願発明の電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法は、前記領域のうち、前記特定の領域を除く他の特定の領域には前記電子透かしを埋め込まない。

【0012】

この方法によれば、電子透かしの種類を増加させることなく、電子透かしのパターンの種類を増加させることができる。

30

【0013】

また、本願発明の電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法は、前記nセットのうち、同一セット内では同一の種類の電子透かしを埋め込む。

【0014】

この方法によれば、僅かな種類の電子透かしの組み合わせパターンを判定することで、容易に画像コンテンツの配信先を識別できる。

【0015】

また、本願発明の電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法は、前記画像コンテンツは、動画を構成するフレームであり、前記領域は、前記フレームを分割したブロックである。

40

【0016】

この方法によれば、動画の1つのフレームを画像コンテンツとみなして電子透かしを埋め込む際に、電子透かしを埋め込む位置及び電子透かしの種類について、いずれか一方又は両方を変更することができる。

【0017】

また、本願発明の電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法は、前記画像コンテンツは、動画であり、前記領域は、前記動画を構成するフレームであってよい。

【0018】

この方法によれば、予め電子透かしを埋め込んだm個のフレームを有するnセットの動画を用意しておくことで、電子透かしの組み合わせパターンを決めるだけで短時間で多く

50

の組み合わせパターンの動画を再構成できる。

【0019】

また、本願発明の電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法は、前記動画における前記電子透かしを埋め込む位置及び前記電子透かしの種類について、いずれか一方又は両方を変更する。

【0020】

この方法によれば、電子透かしを埋め込む位置或いは電子透かしの種類のいずれか、あるいは両方へ変更することで電子透かしの組み合わせのパターンを増やせるので、電子透かしの種類を増やさなくても多くの動画の配信先の識別に対応できる。

【0021】

また、本願発明の電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法は、前記画像コンテンツは静止画であり、前記領域は、前記静止画を分割したブロックであってもよい。

【0022】

この方法によれば、予め電子透かしを埋め込んだm個のブロックを有するnセットの静止画を用意しておくことで、電子透かしの組み合わせパターンを決めるだけで短時間で多くの組み合わせパターンの静止画を再構成できる。

【0023】

なお、上記各方法は、可能な限り組み合わせることができる。

【発明の効果】

【0024】

本発明によれば、予め電子透かしを埋め込んだm個の領域を有するnセットの画像コンテンツを用意しておくことで短時間で多くの種類の電子透かしの組み合わせパターンの画像コンテンツを再構成できる電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法を提供することを目的とする。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法の第一の実施形態を示す図である。

【図2】電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法の第二の実施形態を示す図である。

【図3】電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法の第三の実施形態を示す図である。

【図4】電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法の第四の実施形態を示す図である。

【図5】電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法の第五の実施形態を示す図である。

【図6】電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法の第六の実施形態を示す図である。

【図7】電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法の第七の実施形態の一つ目のパターンを示す図である。

【図8】電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法の第七の実施形態の二つ目のパターンを示す図である。

【図9】電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法の第七の実施形態の三つ目のパターンを示す図である。

【図10】電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法の第八の実施形態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

添付の図面を参照して本発明の実施形態を説明する。以下に説明する実施形態は本発明の実施例であり、本発明は、以下の実施形態に制限されるものではない。なお、本明細書及び図面において符号が同じ構成要素は、相互に同一のものを示すものとする。

【0027】

電子透かしを画像コンテンツに埋め込む電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法であって、m個の領域を有し、nセット複製された画像コンテンツのそれぞれの領域に、少なくとも1以上の種類の電子透かしの中から1の種類の電子透かしを埋め込み、電子透かしを埋め込まれたnセットの画像コンテンツの中から、領域ごとに、いずれかのセットに属する領域を選択し、選択したm個の領域を組み合わせる画像コンテンツを再構成する電子透

10

20

30

40

50

かし埋込画像コンテンツ作成方法を説明する。図1は、電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法の第一の実施形態であり、 m 個の領域で構成される画像コンテンツを n セット複製し、それぞれのブロックに電子透かしを埋め込み、各セットから m 個の領域を選択して組み合わせる画像コンテンツを再構成する方法を示す図である。

【0028】

図1において、10は画像コンテンツ、11は複数の領域、12は電子透かし、15は画像コンテンツ10を構成する画像である。画像コンテンツ10は、例えば、ユーザがコンテンツサーバからダウンロードする画像データである。Fは画像15であり、Wは画像15に埋め込まれた電子透かし12である。F₁ ~ F_mは1個目から m 個目の画像15を示し、W₁₁ ~ W_{nm}は1個目から m 個目の画像15に埋め込まれた1番目から n 番目の電子透かし12を示している。つまり、F_m + W_{nm}は n 番目の電子透かし12を埋め込まれた m 個目の画像15を示す。図1(a)は1番目の画像コンテンツ10のセット、図1(b)は2番目の画像コンテンツ10のセット、図1(c)は n 番目の画像コンテンツ10のセットである。図1(d)は、電子透かしを埋め込まれた n セットの画像コンテンツ10から、 m 個の領域11を集めて再構築された画像コンテンツ10である。領域11は、 n セット複製された画像コンテンツ10内に m 個存在する。電子透かし12は、コンテンツサーバによって画像コンテンツ10に埋め込まれ、画像コンテンツ10の見かけ上において、埋め込まれていることを認識することが困難な情報である。なお、ここでは、出所とは、コンテンツの権利者又は著作権者であり、配信先とは、コンテンツのユーザを指す。

【0029】

以下に電子透かし12の埋め込み手順を説明する。コンテンツサーバは、領域11が m 個存在する n セット複製された画像コンテンツ10を有する。例えば、図1(a) ~ (c)の場合は、 $m \times n$ 個の同一の形状の領域11を有する。領域11には画像15がすでに埋め込まれており、この領域11一つに対して、電子透かし12一つを埋め込む。そして、電子透かし12を埋め込まれた n セットの画像コンテンツ10の中から、領域11ごとに、いずれかのセットに属する領域11を m 個選択し、図1(d)に示すように、選択した領域11を m 個組み合わせる画像コンテンツ10を再構成する。それぞれの領域11に埋め込む電子透かし12の種類はそれぞれ異なっても、同一であっても良い。少なくとも2種類以上が望ましい。電子透かし12を埋め込むタイミングも異なっても、同時であっても良い。

【0030】

この方法によれば、予め電子透かし12を埋め込んだ m 個の領域11を有する n セットの画像コンテンツ10を用意しておくことで、電子透かし12の組み合わせパターンを決めるだけで短時間で多くの組み合わせパターンの画像コンテンツ10を再構成できる。よって、少ない電子透かし12の種類から多くの電子透かし12の種類の組み合わせのパターンを作成でき、画像コンテンツ10の数に関わらず、配信先の情報を埋め込むことができる。

【0031】

そして、電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法で作成された画像コンテンツ10は、領域11に埋め込まれた、電子透かし12の種類組み合わせパターンから画像コンテンツ10の配信先を識別できる。第一の実施形態に係る画像コンテンツ10においては、領域11それぞれに埋め込まれた異なる電子透かし12の種類組み合わせパターンを判定することで、多くの画像コンテンツ10の配信先を識別できる。

【0032】

次に、複数の領域11を集合させてグループ化し、同一グループ内に同一種類の電子透かしを埋め込む方法を説明する。図2は、電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法の第二の実施形態であり、電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法は、領域11を複数集合させたグループに区切り、同一グループ内では同一種類の電子透かし12を埋め込む。

【0033】

10

20

30

40

50

図2において、13は複数の領域11を集合させたグループであり、図2(a)は1番目の画像コンテンツ10のセット、図2(b)は2番目の画像コンテンツ10のセット、図2(c)はn番目の画像コンテンツ10のセット、図2(d)は、電子透かし12を埋め込まれたnセットの画像コンテンツ10から、m個の領域11を集めて再構築された画像コンテンツ10である。領域11に埋め込まれた電子透かし12について、 W_{11} 、 W_{12} は同一の種類、 W_{22} 、 W_{23} は同一の種類、 W_{n1} 、 W_{n2} は同一の種類である。なお、図1に示された要素については説明を省略する。

【0034】

以下に電子透かし12の埋め込み手順を説明する。コンテンツサーバは、領域11がm個存在するnセット複製された画像コンテンツ10を有する。例えば、図2(a)~(c)の場合、 $m \times n$ 個の同一の形状の領域11を有する。領域11には画像15がすでに埋め込まれている。次に、これら領域11を集合させたグループ13を作る。グループ13内の領域11の数は問わない。また、グループ13内の領域11は接していても、離れていてもよい。このグループ13内に集合された領域11一つに対し、電子透かし12一つを埋め込む。そして、電子透かし12を埋め込まれたnセットの画像コンテンツ10の中から、領域11ごとに、いずれかのセットに属する領域11をm個選択し、図2(d)に示すように、選択した領域11をm個組み合わせて画像コンテンツ10を再構成する。それぞれの領域11に埋め込む電子透かし12の種類はグループ13内において同一であり、グループ13毎では異なる。電子透かし12を埋め込むタイミングは異なっても、同時であっても良い。

【0035】

この方法によれば、さらに少ない電子透かし12の種類から多くの電子透かし12の種類の組み合わせのパターンを作成でき、画像コンテンツ10の数に関わらず、配信先の情報を埋め込むことができる。

【0036】

そして、電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法で作成された画像コンテンツ10は、領域11に埋め込まれた、電子透かし12の種類の組み合わせパターンから画像コンテンツ10の配信先を識別できる。第二の実施形態に係る画像コンテンツ10においては、一のグループ13によって決められる種類の電子透かし12と、他のグループ13に決められた種類の電子透かし12との組み合わせパターンを判定することで、短時間で画像コンテンツ10の配信先を識別することができる。

【0037】

次に、画像コンテンツ10内の特定の領域11を除いて電子透かし12を埋め込む方法を説明する。図3は、電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法の第三の実施形態について示す図であり、電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法は、領域11のうち、特定の領域11には電子透かし12を埋め込まない。図3において、16は画像15のみ埋め込まれた空白の領域である。Fは画像15であり、Wは画像15に埋め込まれた電子透かし12である。 $F_1 \sim F_m$ は1個目からm個目の画像15を示し、 $W_{11} \sim W_{nm}$ は1個目からm個目の画像15に埋め込まれた1番目からn番目の電子透かし12を示している。つまり、 $F_m + W_{nm}$ はn番目の電子透かし12を埋め込まれたm個目の画像15を示す。図3(a)は1番目の画像コンテンツ10のセット、図3(b)は2番目の画像コンテンツ10のセット、図3(c)はn番目の画像コンテンツ10のセットである。図3(d)は、電子透かしを埋め込まれたnセットの画像コンテンツ10から、m個の領域11を集めて再構築された画像コンテンツ10である。なお、図1、図2に示された要素については説明を省略する。

【0038】

以下に電子透かし12の埋め込み手順を説明する。コンテンツサーバは、領域11がm個存在するnセット複製された画像コンテンツ10を有する。例えば、図3(a)~(c)の場合、 $m \times n$ 個の同一の形状の領域11を有する。領域11には画像15がすでに埋め込まれており、この領域11一つに対し電子透かし12一つを埋め込む。しかし、電

10

20

30

40

50

子透かし12を埋め込まない画像15のみ埋め込まれた、空白の領域16も残す。そして、電子透かし12を埋め込まれたnセットの画像コンテンツ10の中から、領域11ごとに、いずれかのセットに属する領域11をm個選択し、図3(d)に示すように、選択した領域11をm個組み合わせる画像コンテンツ10を再構成する。空白の領域16の数は問わない。空白でない領域11に埋め込む電子透かし12の種類はそれぞれ異なっているが、同一であっても良い。電子透かし12を埋め込むタイミングも異なっているが、同時であっても良い。例えば、電子透かし12の種類を1種類とし、空白の領域16との組み合わせパターンを判定すれば、配信先を識別することができる。

【0039】

この方法によれば、電子透かし12を埋め込まずに空白の領域16とすることで、電子透かし12の種類を増加させることなく、電子透かし12のパターンの種類を増加させることができる。

【0040】

そして、電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法で作成された画像コンテンツ10は、領域11に埋め込まれた、電子透かし12の種類の組み合わせパターンを判定し、配信先を識別できる。第三の実施形態に係る画像コンテンツ10においては、そして、空白の領域16及び領域11に埋め込まれた電子透かし12の種類の組み合わせパターンを判定することで画像コンテンツ10の配信先を識別することができる。

【0041】

次に、画像コンテンツ10内の特定の領域11に予め定めた電子透かし12を埋め込む方法を説明する。図4は、電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法の第四の実施形態であり、電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法は、1又は2以上の特定のブロック14に予め定めた電子透かし12を埋め込む。図4において、14は画像コンテンツ10内の領域11の中で特定された領域である。Fは画像15であり、Wは画像15に埋め込まれた電子透かし12である。F₁ ~ F_mは1個目からm個目の画像15を示し、W₁₁ ~ W_{nm}は1個目からm個目の画像15に埋め込まれた1番目からn番目の電子透かし12を示している。つまり、F_m + W_{nm}はn番目の電子透かし12を埋め込まれたm個目の画像15を示す。図4(a)は1番目の画像コンテンツ10のセット、図4(b)は2番目の画像コンテンツ10のセット、図4(c)はn番目の画像コンテンツ10のセットである。図4(d)は、電子透かしを埋め込まれたnセットの画像コンテンツ10から、m個の領域11を集めて再構築された画像コンテンツ10である。なお、図1~図3に示された要素については説明を省略する。

【0042】

以下に電子透かし12の埋め込み手順を説明する。コンテンツサーバは、領域11がm個存在するnセット複製された画像コンテンツ10を有する。例えば、図4(a)~(c)の場合は、m×n個の同一の形状の領域11を有する。領域11には画像15がすでに埋め込まれており、これらの領域11から、任意の領域11を特定された領域14とする。特定される領域14の数は問わない。また、特定される領域14同士は、接していても、離れていてもよい。この特定された領域14には、決められた種類の電子透かし12を一つを埋め込む。例えば、図4においては、W₁₂、W₂₃、W_{n1}は、この特定された領域14以外に埋め込まれることはない。そして、電子透かし12を埋め込まれたnセットの画像コンテンツ10の中から、領域11ごとに、いずれかのセットに属する領域11をm個選択し、図4(d)に示すように、選択した領域11をm個組み合わせる画像コンテンツ10を再構成する。なお、他の領域11に埋め込む電子透かし12の種類は問わない。埋め込むタイミングは異なっているが、同時であっても良い。

【0043】

この方法によれば、特定された領域14に現れる電子透かし12は予め決まっているので、電子透かし12の種類は大幅に削減され、電子透かし12を埋め込む処理時間を短縮することができる。

【0044】

10

20

30

40

50

そして、電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法で作成された画像コンテンツ10は、領域11に埋め込まれた、電子透かし12の種類を組み合わせパターンを判定し、配信先を識別できる。第四の実施形態に係る画像コンテンツ10においては、特定の領域14に予め定められて埋め込まれた電子透かし12を調べることで容易に電子透かし12の種類を組み合わせパターンを判定でき、短時間で画像コンテンツ10の配信先を識別できる。

【0045】

次に、画像コンテンツ10をnセット複製し、同一セット内に同一種類の電子透かし12を埋め込む方法を説明する。図5は、電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法の第五の実施形態であり、電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法は、nセットの画像コンテンツ10うち、同一セットの画像コンテンツ10内では同一の種類電子透かし12を埋め込む。

10

【0046】

図5において、Fは画像15であり、Wは画像15に埋め込まれた電子透かし12である。F₁~F_mは1個目からm個目の画像15を示し、W_{1 1}~W_{n m}は1個目からm個目の画像15に埋め込まれた1番目からn番目の電子透かし12を示している。つまり、F_m+W_{n m}はn番目の電子透かし12を埋め込まれたm個目の画像15を示す。図5(a)は1番目の画像コンテンツ10のセット、図5(b)は2番目の画像コンテンツ10のセット、図5(c)はn番目の画像コンテンツ10のセットである。領域11に埋め込まれた電子透かし12について、図5(a)の1番目の画像コンテンツ10のセットで埋め込まれる電子透かしはW_{1 1}、図5(b)の2番目の画像コンテンツ10のセットで埋め込まれる電子透かしはW_{2 1}、図5(c)のn番目の画像コンテンツ10のセットで埋め込まれる電子透かしはW_{n 1}である。図5(d)は、電子透かしW_{n 1}を埋め込まれたnセットの画像コンテンツ10から、m個の領域11を集めて再構築された画像コンテンツ10である。なお、図1~図4に示された要素については説明を省略する。

20

【0047】

以下に電子透かし12の埋め込み手順を説明する。コンテンツサーバは、領域11がm個存在するnセット複製された画像コンテンツ10を有する。例えば、図5(a)~(c)の場合は、m×n個の同一の形状の領域11を有する。領域11には画像15がすでに埋め込まれており、図5(a)に示される1番目の画像コンテンツ10のセット内のm個の領域11にはそれぞれ、電子透かしW_{1 1}が埋め込まれる。同様に、図5(b)に示される2番目の画像コンテンツ10のセット内のm個の領域11にはそれぞれ、電子透かしW_{2 1}が埋め込まれ、図5(c)に示されるn番目の画像コンテンツ10のセット内のm個の領域11にはそれぞれ、電子透かしW_{n 1}が埋め込まれる。そして、電子透かし12を埋め込まれたnセットの画像コンテンツ10の中から、領域11ごとに、いずれかのセットに属する領域11をm個選択し、図5(d)に示すように、選択した領域11をm個組み合わせて画像コンテンツ10を再構成する。それぞれの領域11に埋め込む電子透かし12の種類は同一セット内において同一種類であり、セット毎では異なる。電子透かし12を埋め込むタイミングは異なっても、同時であっても良い。

30

【0048】

この方法によれば、僅かな種類の電子透かし12の種類から多くの電子透かし12の種類を組み合わせのパターンを作成でき、画像コンテンツ10の数に関わらず、配信先の情報を埋め込むことができる。

40

【0049】

そして、電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法で作成された画像コンテンツ10は、領域11に埋め込まれた、電子透かし12の種類を組み合わせパターンから画像コンテンツ10の配信先を識別できる。第五の実施形態に係る画像コンテンツ10においては、セット毎に異なる種類の電子透かし12と、他のセットに決められた種類の電子透かし12との組み合わせパターンを判定することで、短時間で画像コンテンツ10の配信先を識別することができる。

【0050】

50

次に、動画の1つのフレームを画像コンテンツ10とみなして電子透かし12を埋め込む方法を説明する。図6は、電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法の第六の実施形態について示す図であり、17は動画であり、18は動画17の1つのフレーム18である。Fは動画17を構成する画像15であり、Wはフレーム18に埋め込まれた電子透かし12である。F₁ ~ F_mは1個目からm個目の画像15を示し、W_{1 1} ~ W_{n m}は1個目からm個目のフレーム18に埋め込まれた1番目からn番目の電子透かし12を示している。つまり、F_m + W_{n m}はn番目の電子透かし12及び画像15を埋め込まれたm個目のフレーム18を指す。図6(a)は1番目の動画17のセット、図6(b)は2番目の動画17のセット、図6(c)はn番目の動画17のセットである。図6(d)は、電子透かし12を埋め込まれたnセットの動画17から、m個のフレーム18を集めて再構築された動画17である。なお、図1~図5に示された要素については説明を省略する。電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法は、画像コンテンツ10は、動画17であり、領域11は、動画17を構成するフレーム18であってもよい。

10

【0051】

以下に電子透かし12の埋め込み手順を説明する。コンテンツサーバは、フレーム18がm個存在するnセット複製された動画17を有する。例えば、図6(a)~(c)の場合は、m×n個のフレーム18を有する。フレーム18には画像15がすでに埋め込まれており、このフレーム18一つに対して、電子透かし12一つを埋め込む。そして、電子透かし12を埋め込まれたnセットの動画17の中から、フレーム18ごとに、いずれかのセットに属するフレーム18をm個選択し、図6(d)に示すように、選択したフレーム18をm個組み合わせることで動画17を再構成する。それぞれのフレーム18に埋め込む電子透かし12の種類はそれぞれ異なっても、同一であってもよい。電子透かし12を埋め込むタイミングも異なっても、同時であってもよい。

20

【0052】

この方法によれば、予め電子透かし12を埋め込んだm個のフレーム18を有するnセットの動画17を用意しておくことで、電子透かし12の組み合わせパターンを決めるだけで短時間で多くの組み合わせパターンの動画17を再構成できる。よって、少ない電子透かし12の種類から多くの電子透かし12の種類の組み合わせのパターンを作成でき、動画17の数に関わらず、配信先の情報を埋め込むことができる。

30

【0053】

そして、電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法で作成された画像コンテンツ10は、領域11に埋め込まれた、電子透かし12の種類組み合わせパターンを判定し、配信先を識別できる。第六の実施形態に係る画像コンテンツ10においては、動画17を構成するフレーム18を複数の領域11とみなして電子透かし12を埋め込んでいることから、フレーム18を調べることで、動画17の配信先を識別することができる。

【0054】

次に、動画17の1つのフレームを画像コンテンツ10とみなして電子透かし12を埋め込む際に、電子透かし12を埋め込む位置及び電子透かし12の種類について、いずれか一方又は両方を変更する方法を説明する。図7は、電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法の第七の実施形態の一つ目のパターンについて示す図であり、電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法は、動画17における電子透かし12を埋め込む位置について、変更するとよい。17は動画であり、18は動画17の1つのフレーム18、19はフレーム18を分割したブロックである。図7(a)は電子透かし12を埋め込んだ1番目の動画17のセット、図7(b)は電子透かし12を埋め込んだ2番目の動画17のセット、図7(c)は電子透かし12を埋め込んだn番目の動画17のセットである。

40

【0055】

同様に、図8は、電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法の第七の実施形態の二つ目のパターンについて示す図であり、電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法は、動画17における電子透かし12の種類について、変更するとよい。図8(a)は電子透かし12を埋め込んだ1番目の動画17のセット、図8(b)は電子透かし12を埋め込んだ2番目

50

の動画17のセット、図8(c)は電子透かし12を埋め込んだn番目の動画17のセットである。同様に、図9は、電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法の第七の実施形態の三つ目のパターンについて示す図であり、電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法は、動画17における電子透かし12を埋め込む位置及び電子透かし12の種類について、いずれか一方又は両方を変更するとよい。図9(a)は電子透かし12を埋め込んだ1番目の動画17のセット、図9(b)は電子透かし12を埋め込んだ2番目の動画17のセット、図9(c)は電子透かし12を埋め込んだn番目の動画17のセットである。

【0056】

以下に電子透かし12の埋め込み手順を説明する。コンテンツサーバは、フレーム18がm個存在するnセット複製された動画17を有する。例えば、図7～図9においては、 $m \times n$ 個のフレーム18を有する。そして、フレーム18は任意の数のブロック19に分割されている。このブロック19一つに対して、電子透かし12一つを埋め込む。図7は、電子透かし12の種類を同じ種類として、埋め込むブロック19をセット毎に変化させた場合、図8は、電子透かし12を埋め込むブロック19を固定して、電子透かし12の種類をセット毎に変化させた場合、図9は、埋め込むブロック19をセット毎に変化させつつ、電子透かし12の種類もセット毎に変化させた場合をそれぞれ示している。電子透かし12を埋め込むタイミングは異なっても、同時であっても良い。

【0057】

この方法によれば、電子透かし12を埋め込む位置或いは電子透かし12の種類のいずれか、あるいは両方へ変更することで電子透かし12の組み合わせのパターンを増やせるので、電子透かし12の種類を増やさなくても多くの動画17の配信先の識別に対応できる。

【0058】

そして、電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法で作成された画像コンテンツ10は、領域11に埋め込まれた、電子透かし12の種類の組み合わせパターンを判定し、配信先を識別できる。第七の実施形態に係る画像コンテンツ10においては、電子透かし12を埋め込む位置或いは電子透かし12の種類のいずれかを変更して電子透かし12の種類の組み合わせパターンを増やしているため、組み合わせパターンを判定することで、動画17の配信先を識別することができる。

【0059】

次に、静止画の1つのブロックを画像コンテンツ10とみなして電子透かし12を埋め込む方法を説明する。図10は、電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法の第八の実施形態について示す図であり、20は静止画であり、21は静止画20の1つのブロックである。Fは静止画20を構成する画像15であり、Wはブロック21に埋め込まれた電子透かし12である。F₁～F_mは1個目からm個目のブロック21を示し、W₁₁～W_{nm}は1個目からm個目のブロック21に埋め込まれた1番目からn番目の電子透かし12を示している。つまり、F_m+W_{nm}はn番目の電子透かし12及び画像15を埋め込まれたm個目のブロック21を指す。図10(a)は1番目の静止画20のセット、図10(b)は2番目の静止画20のセット、図10(c)はn番目の静止画20のセットである。図10(d)は、電子透かし12を埋め込まれたnセットの静止画20から、m個のブロック21を集めて再構築された静止画20である。なお、図1～図9に示された要素については説明を省略する。電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法は、画像コンテンツ10は静止画20であり、領域11は、静止画20を分割したブロック21であってもよい。

【0060】

以下に電子透かし12の埋め込み手順を説明する。コンテンツサーバは、ブロック21がm個存在するnセット複製された静止画20を有する。例えば、図10(a)～(c)の場合は、 $m \times n$ 個の同一の形状のブロック21を有していることになる。ブロック21一つに対して、電子透かし12一つを埋め込む。そして、電子透かし12を埋め込まれたnセットの静止画20の中から、ブロック21ごとに、いずれかのセットに属するブロッ

10

20

30

40

50

ク 2 1 を m 個選択し、図 1 0 (d) に示すように、選択したブロック 2 1 を m 個組み合わせて静止画 2 0 を再構成する。それぞれのブロック 2 1 に埋め込む電子透かし 1 2 の種類はそれぞれ異なっている、同一であっても良い。少なくとも 2 種類以上が望ましい。電子透かし 1 2 を埋め込むタイミングも異なっている、同時であっても良い。

【 0 0 6 1 】

この方法によれば、予め電子透かし 1 2 を埋め込んだ m 個のブロック 2 1 を有する n セットの静止画 2 0 を用意しておくことで、電子透かし 1 2 の組み合わせパターンを決めるだけで短時間で多くの組み合わせパターンの静止画 2 0 を再構成できる。よって、少ない電子透かし 1 2 の種類から多くの電子透かし 1 2 の種類の組み合わせのパターンを作成でき、静止画 2 0 の数に関わらず、配信先の情報を埋め込むことができる。

10

【 0 0 6 2 】

そして、電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法で作成された画像コンテンツ 1 0 は、領域 1 1 に埋め込まれた、電子透かし 1 2 の種類の組み合わせパターンを判定し、配信先を識別できる。第八の実施形態に係る画像コンテンツ 1 0 においては、静止画 2 0 を構成するブロック 2 1 を複数の領域 1 1 とみなして電子透かし 1 2 を埋め込んでいることから、ブロック 2 1 を調べることで、静止画 2 0 の配信先を識別することができる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 6 3 】

本発明の電子透かし埋込画像コンテンツ作成方法は、画像コンテンツ配信システムに適用することができる。

20

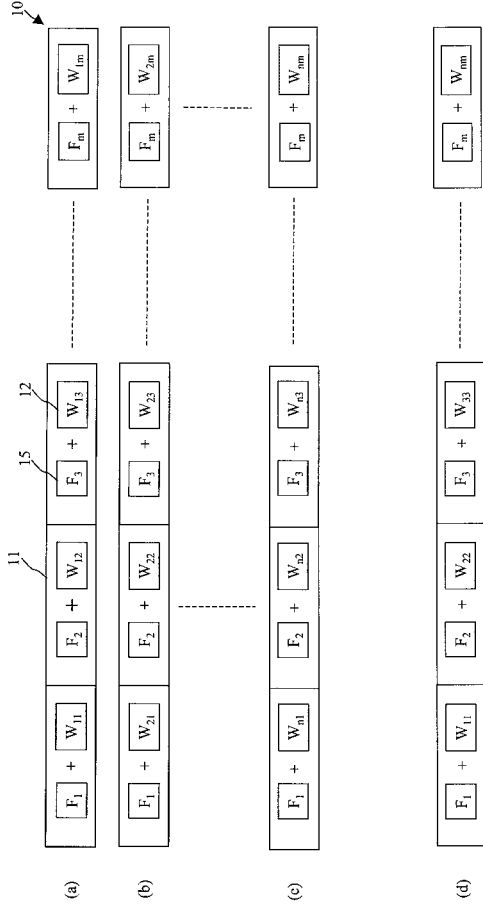
【 符号の説明 】

【 0 0 6 4 】

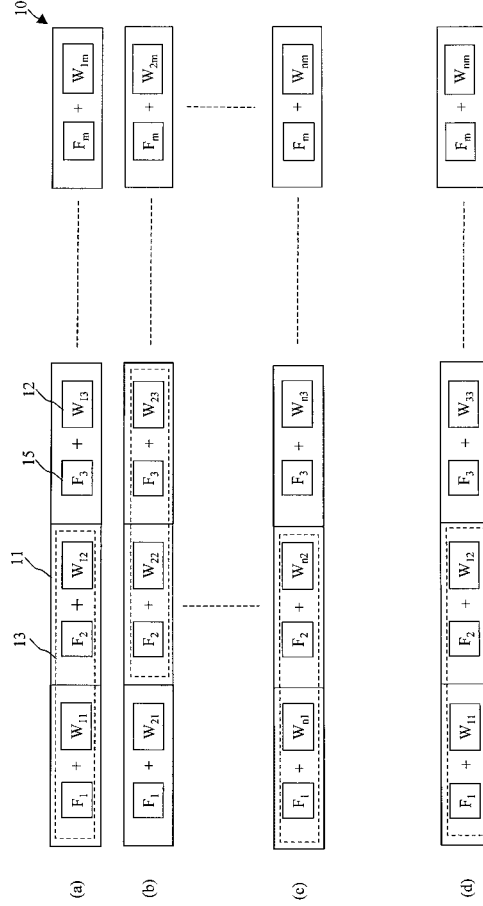
- 1 0 : 画像コンテンツ
- 1 1 : 領域
- 1 2 : 電子透かし
- 1 3 : グループ
- 1 4 : 特定されたブロック
- 1 5 : 画像
- 1 6 : 空白のブロック
- 1 7 : 動画
- 1 8 : フレーム
- 1 9 : フレーム内のブロック
- 2 0 : 静止画
- 2 1 : 静止画内のブロック

30

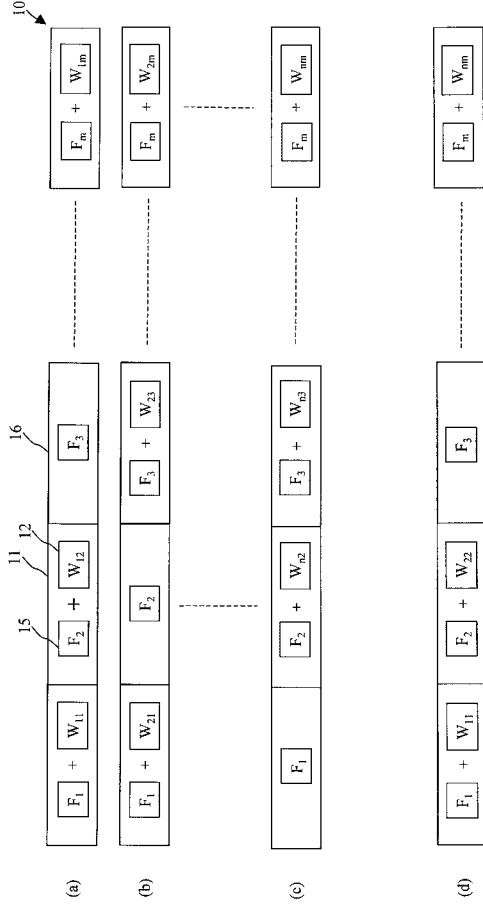
【 図 1 】



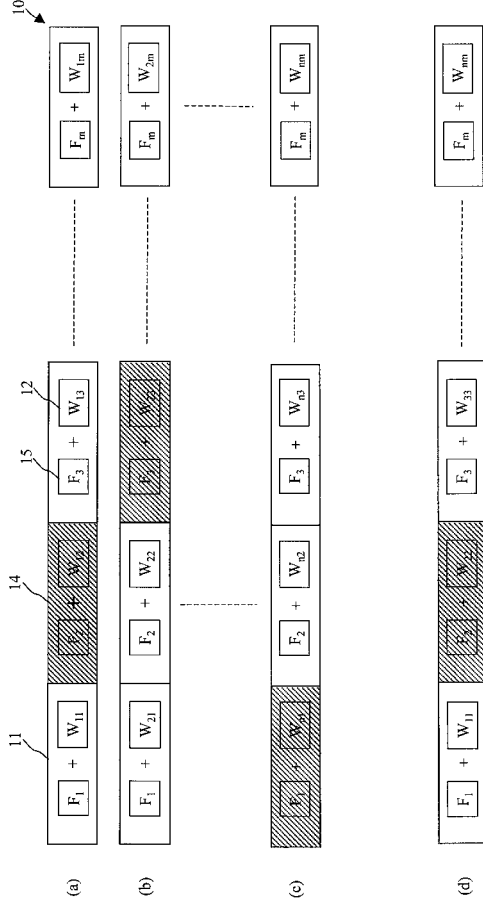
【 図 2 】



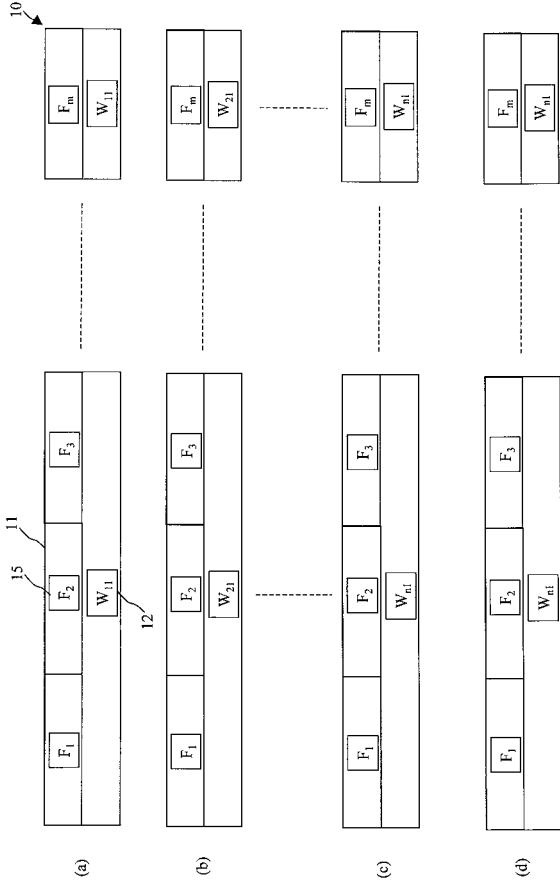
【 図 3 】



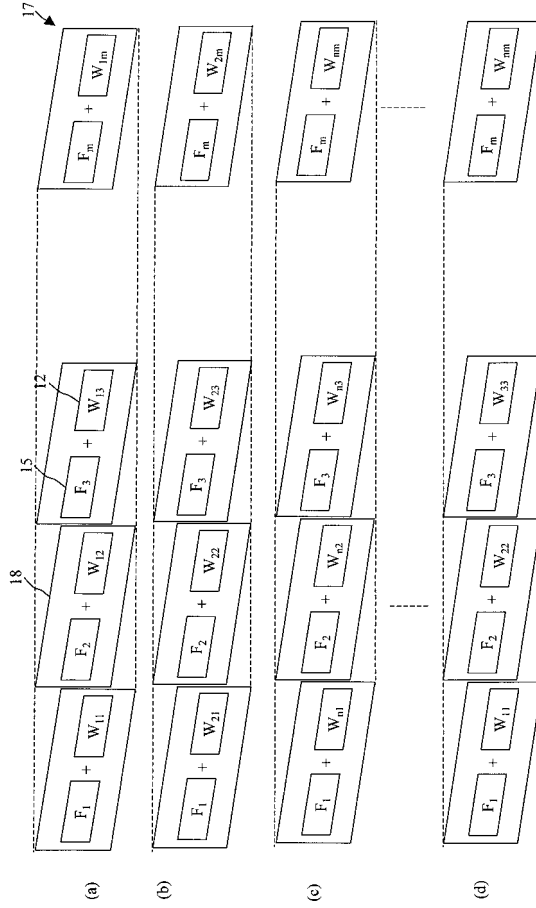
【 図 4 】



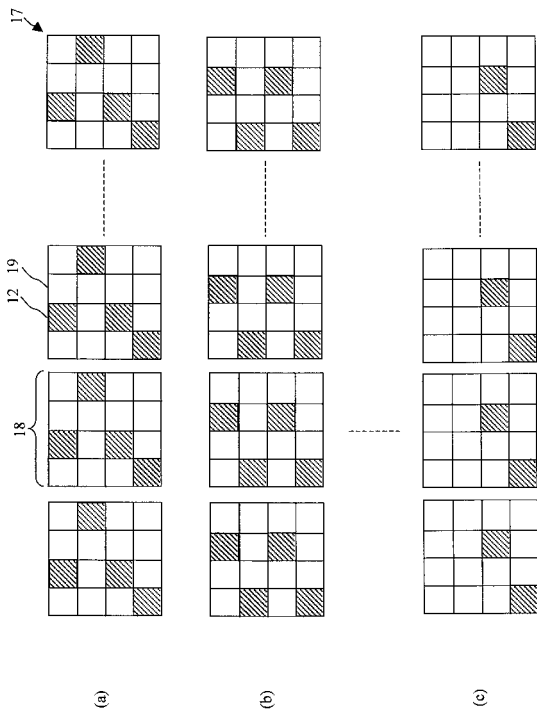
【 5 】



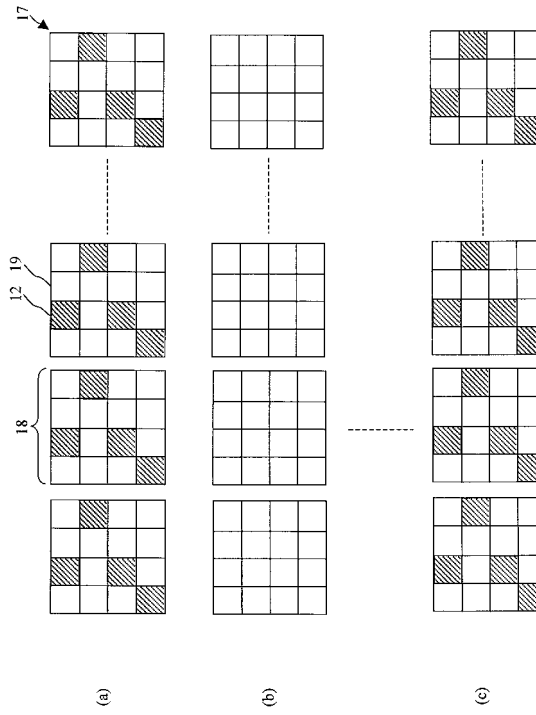
【 6 】



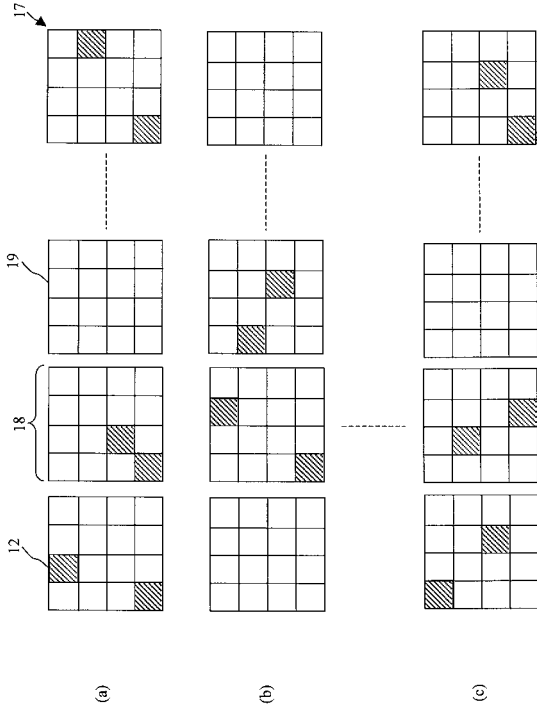
【 7 】



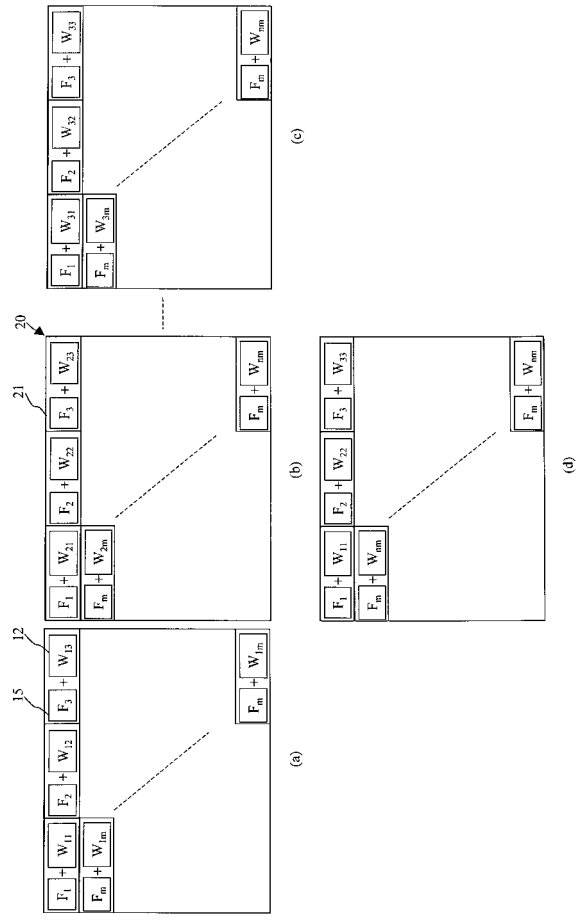
【 8 】



【 9 】



【 10 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-078477(JP,A)
国際公開第2007/093728(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04N 1/387
G06T 1/00