

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4810214号  
(P4810214)

(45) 発行日 平成23年11月9日(2011.11.9)

(24) 登録日 平成23年8月26日(2011.8.26)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>HO4N</b>	<b>7/173</b>	<b>(2011.01)</b>	HO4N	7/173	610Z
<b>GO9G</b>	<b>5/00</b>	<b>(2006.01)</b>	GO9G	5/00	510V
<b>GO9G</b>	<b>5/14</b>	<b>(2006.01)</b>	GO9G	5/00	555D
			HO4N	7/173	630
			GO9G	5/14	A

請求項の数 5 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2005-359481 (P2005-359481)  
 (22) 出願日 平成17年12月13日(2005.12.13)  
 (65) 公開番号 特開2007-166204 (P2007-166204A)  
 (43) 公開日 平成19年6月28日(2007.6.28)  
 審査請求日 平成20年12月8日(2008.12.8)

(73) 特許権者 000001007  
 キヤノン株式会社  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 (74) 代理人 100090273  
 弁理士 園分 孝悦  
 (72) 発明者 森谷 浩二  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
 ヤノン株式会社内  
 審査官 脇岡 剛

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 映像配信装置、映像配信方法、映像表示方法、及びコンピュータプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の映像表示装置に複数の伝送チャネルを用いて映像を配信する映像配信装置において、

1つ以上の映像を受信する受信手段と、

前記複数の映像表示装置が配列されることにより構成される複数の画面のそれぞれに前記1つ以上の映像をどのように分割して表示するかを決定する分割決定手段と、

前記複数の伝送チャネルのそれぞれで前記分割決定手段により決定された複数の分割領域の映像が配信されるように、各分割領域の映像の配信に用いる伝送チャネルを決定する伝送チャネル決定手段と、

前記複数の伝送チャネルのそれぞれで配信される前記複数の分割領域の映像の帯域が前記伝送チャネルの帯域以下になるように、前記各分割領域の映像を符号化する符号化手段と、

前記符号化手段により符号化された前記各分割領域の映像のそれぞれを前記伝送チャネル決定手段により決定された伝送チャネルを用いて前記複数の映像表示装置に配信する配信手段とを有することを特徴とする映像配信装置。

【請求項2】

前記複数の映像表示装置は、複数のグループに分けられており、

前記グループを代表する映像表示装置が、前記複数のグループのそれぞれについて存在しており、

前記配信手段は、前記グループを代表する映像表示装置に、そのグループに属する映像表示装置で表示すべき映像を配信することを特徴とする請求項 1 に記載の映像配信装置。

【請求項 3】

複数の映像表示装置に複数の伝送チャネルを用いて映像を配信する映像配信方法において、

受信手段が、1つ以上の映像を受信する受信ステップと、

分割決定手段が、前記複数の映像表示装置が配列されることにより構成される複数の画面のそれぞれに前記 1 つ以上の映像をどのように分割して表示するかを決定する分割決定ステップと、

伝送チャネル決定手段が、前記複数の伝送チャネルのそれぞれで前記分割決定ステップにより決定された複数の分割領域の映像が配信されるように、各分割領域の映像の配信に用いる伝送チャネルを決定する伝送チャネル決定ステップと、

符号化手段が、前記複数の伝送チャネルのそれぞれで配信される前記複数の分割領域の映像の帯域が前記伝送チャネルの帯域以下になるように、前記各分割領域の映像を符号化する符号化ステップと、

配信手段が、前記符号化ステップにより符号化された前記各分割領域の映像のそれぞれを前記伝送チャネル決定ステップにより決定された伝送チャネルを用いて前記複数の映像表示装置に配信する配信ステップとを有することを特徴とする映像配信方法。

【請求項 4】

複数のグループに分けられた複数の映像表示装置に映像配信装置から複数の伝送チャネルを用いて映像を配信し、配列された複数の映像表示装置に前記映像を表示する映像表示方法であって、

前記映像配信装置が、

1つ以上の映像を受信する受信ステップと、

前記複数の映像表示装置が配列されることにより構成される複数の画面のそれぞれに前記 1 つ以上の映像をどのように分割して表示するかを決定する分割決定ステップと、

前記複数のグループのそれぞれを代表する映像表示装置のそれぞれに、前記複数の伝送チャネルのそれぞれで前記分割決定ステップにより決定された複数の分割領域の映像が配信されるように、各分割領域の映像の配信に用いる伝送チャネルを決定する伝送チャネル決定ステップと、

前記複数の伝送チャネルのそれぞれで配信される前記複数の分割領域の映像の帯域が前記伝送チャネルの帯域以下になるように、前記各分割領域の映像を符号化する符号化ステップと、

前記伝送チャネル決定ステップにより決定された伝送チャネルを用いて前記複数のグループのそれぞれを代表する映像表示装置に、その映像表示装置が代表するグループに属する映像表示装置で表示すべき映像を前記符号化ステップにより符号化して配信する配信ステップとを行い、

前記複数のグループのそれぞれを代表する映像表示装置が、

前記配信ステップにより配信された映像が伝送されると、前記映像を隣接する映像表示装置に出力する出力ステップと、

前記複数の映像表示装置がどのように配列されているかに基づいて、配信された映像から表示すべき映像を分割する分割ステップとを行うことを特徴とする映像表示方法。

【請求項 5】

複数の映像表示装置に複数の伝送チャネルを用いて映像を配信する手順をコンピュータに実行させるためのコンピュータプログラムにおいて、

前記複数の映像表示装置が配列されることにより構成される複数の画面のそれぞれに、受信手段により受信された 1 つ以上の映像をどのように分割して表示するかを決定する分割決定手順と、

前記複数の伝送チャネルのそれぞれで前記分割決定手順により決定された複数の分割領域の映像が配信されるように、各分割領域の映像の配信に用いる伝送チャネルを決定する

10

20

30

40

50

伝送チャネル決定手順と、

前記複数の伝送チャネルのそれぞれで配信される前記複数の分割領域の映像の帯域が前記伝送チャネルの合計帯域以下になるように、前記各分割領域の映像を符号化する符号化手順と、

前記符号化ステップにより符号化された前記各分割領域の映像のそれぞれを前記伝送チャネル決定ステップにより決定された伝送チャネルを用いて前記複数の映像表示装置に配信することを配信手段に指示する配信手順とをコンピュータに実行させることを特徴とするコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、映像配信装置、映像配信方法、映像表示方法、及びコンピュータプログラムに関し、特に、配列された複数の映像表示装置を用いて大画面を構成して映像を表示するために用いて好適なものである。

【背景技術】

【0002】

複数の映像表示装置を配列状に並べて大画面を構成するという提案は、以前からなされている。こうした提案によれば、スケラブル (scalable) に大画面を構成することが可能である。また、近年、液晶装置等の大型化が進み、将来的には壁一面に配列された複数の映像表示装置で複数の映像を映し出すといった事も可能である。

20

【0003】

16面マルチモニタ装置 (16画面を有する多画面表示装置) を備えた従来の大画面表示装置は、特開平2-304952号公報等に記載されているように、図13に示すような構成である。図13において、映像ソース装置1101は、映像を供給する装置である。分割情報供給装置1102は、画面を分割する情報を拡大処理装置1103に供給する装置である。表示モニタ1104は、横4列、縦4行の16画面を有するモニタである。

【0004】

拡大処理装置1103は、分割情報供給装置1102から供給された画面を分割する情報に基づいて、映像ソース装置1101から供給された映像を、画面の位置に従って分割して、拡大処理を施した後に、対応する表示モニタ1104に提供する。拡大処理装置1103は、映像配信装置1105に内蔵されている。この場合、拡大処理を施した後の映像を提供するために表示モニタ1104に伝送するデータ量の合計は、映像ソース装置1101から供給される映像のデータ量の16倍となる。更に、表示モニタ1104が有する画面の数と同数の拡大処理回路を拡大処理装置1103に設ける必要がある。

30

【0005】

図14は、特開平4-329593号公報で提案されている従来が多画面表示装置の構成を示した図である。図14において、映像ソース装置1201は、映像を供給する装置である。分割情報供給装置1202は、画面を分割する情報を表示モニタ1204に供給する装置である。映像ソース装置1201及び分割情報供給装置1202と、表示モニタ1204とを相互に接続するための伝送路は、表示モニタ1204に設けられた配列00のモニタに接続され、数珠つなぎに他の配列01~33のモニタに接続される。この場合、表示モニタ1204側に拡大処理回路が存在するため、図13に示した大画面表示装置のように、特別な映像配信装置1105が不要である。

40

【0006】

【特許文献1】特開平2-304952号公報

【特許文献2】特開平4-329593号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、従来技術では、以下の問題点がある。図13に示した従来技術では

50

、映像を配信するための映像配信装置 1105 が、表示モニタ 1104 の数と同数の拡大処理回路を備える必要があると共に、表示モニタ 1104 の数と同数の伝送路が必要になる。このため、映像配信装置 1103 のリソースが増大するという問題がある。

【0008】

また、図 14 に示した従来の技術では、図 13 に示したような特別な映像配信装置 1105 が不要であるが、伝送路が数珠つなぎで構成されるため、伝送路の帯域によって映像を伝送するための帯域が決まるといった問題がある。つまり、複数の映像表示装置を配列状に並べることによって大画面を構成することが可能であるのに対し、配信側の能力や伝送チャンネルが有限であるという問題点があった。

【0009】

本発明は、このような問題点に鑑みてなされたものであり、配列状に並べられることによって大画面を形成する複数の映像表示装置に映像を配信するに際し、配信側の能力及び伝送路の伝送帯域に応じて適切な映像を配信できるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の映像配信装置は、複数の映像表示装置に複数の伝送チャンネルを用いて映像を配信する映像配信装置において、1つ以上の映像を受信する受信手段と、前記複数の映像表示装置が配列されることにより構成される複数の画面のそれぞれに前記1つ以上の映像をどのように分割して表示するかを決定する分割決定手段と、前記複数の伝送チャンネルのそれぞれで前記分割決定手段により決定された複数の分割領域の映像が配信されるように、各分割領域の映像の配信に用いる伝送チャンネルを決定する伝送チャンネル決定手段と、前記複数の伝送チャンネルのそれぞれで配信される前記複数の分割領域の映像の帯域が前記伝送チャンネルの帯域以下になるように、前記各分割領域の映像を符号化する符号化手段と、前記符号化手段により符号化された前記各分割領域の映像のそれぞれを前記伝送チャンネル決定手段により決定された伝送チャンネルを用いて前記複数の映像表示装置に配信する配信手段とを有することを特徴とする。

【0011】

本発明の映像配信方法は、複数の映像表示装置に複数の伝送チャンネルを用いて映像を配信する映像配信方法において、受信手段が、1つ以上の映像を受信する受信ステップと、分割決定手段が、前記複数の映像表示装置が配列されることにより構成される複数の画面のそれぞれに前記1つ以上の映像をどのように分割して表示するかを決定する分割決定ステップと、伝送チャンネル決定手段が、前記複数の伝送チャンネルのそれぞれで前記分割決定ステップにより決定された複数の分割領域の映像が配信されるように、各分割領域の映像の配信に用いる伝送チャンネルを決定する伝送チャンネル決定ステップと、符号化手段が、前記複数の伝送チャンネルのそれぞれで配信される前記複数の分割領域の映像の帯域が前記伝送チャンネルの帯域以下になるように、前記各分割領域の映像を符号化する符号化ステップと、配信手段が、前記符号化ステップにより符号化された前記各分割領域の映像のそれぞれを前記伝送チャンネル決定ステップにより決定された伝送チャンネルを用いて前記複数の映像表示装置に配信する配信ステップとを有することを特徴とする。

【0012】

本発明の映像表示方法は、複数のグループに分けられた複数の映像表示装置に映像配信装置から複数の伝送チャンネルを用いて映像を配信し、配列された複数の映像表示装置に前記映像を表示する映像表示方法であって、前記映像配信装置が、1つ以上の映像を受信する受信ステップと、前記複数の映像表示装置が配列されることにより構成される複数の画面のそれぞれに前記1つ以上の映像をどのように分割して表示するかを決定する分割決定ステップと、前記複数のグループのそれぞれを代表する映像表示装置のそれぞれに、前記複数の伝送チャンネルのそれぞれで前記分割決定ステップにより決定された複数の分割領域の映像が配信されるように、各分割領域の映像の配信に用いる伝送チャンネルを決定する伝送チャンネル決定ステップと、前記複数の伝送チャンネルのそれぞれで配信される前記複数の分割領域の映像の帯域が前記伝送チャンネルの帯域以下になるように、前記各分割領域の映

10

20

30

40

50

像を符号化する符号化ステップと、前記伝送チャンネル決定ステップにより決定された伝送チャンネルを用いて前記複数のグループのそれぞれを代表する映像表示装置に、その映像表示装置が代表するグループに属する映像表示装置で表示すべき映像を前記符号化ステップにより符号化して配信する配信ステップとを行い、前記複数のグループのそれぞれを代表する映像表示装置が、前記配信ステップにより配信された映像が伝送されると、前記映像を隣接する映像表示装置に出力する出力ステップと、前記複数の映像表示装置がどのように配列されているかに基づいて、配信された映像から表示すべき映像を分割する分割ステップとを行うことを特徴とする。

#### 【0013】

本発明のコンピュータプログラムは、複数の映像表示装置に複数の伝送チャンネルを用いて映像を配信する手順をコンピュータに実行させるためのコンピュータプログラムにおいて、前記複数の映像表示装置が配列されることにより構成される複数の画面のそれぞれに、受信手段により受信された1つ以上の映像をどのように分割して表示するかを決定する分割決定手順と、前記複数の伝送チャンネルのそれぞれで前記分割決定手順により決定された複数の分割領域の映像が配信されるように、各分割領域の映像の配信に用いる伝送チャンネルを決定する伝送チャンネル決定手順と、前記複数の伝送チャンネルのそれぞれで配信される前記複数の分割領域の映像の帯域が前記伝送チャンネルの合計帯域以下になるように、前記各分割領域の映像を符号化する符号化手順と、前記符号化ステップにより符号化された前記各分割領域の映像のそれぞれを前記伝送チャンネル決定ステップにより決定された伝送チャンネルを用いて前記複数の映像表示装置に配信することを配信手段に指示する配信手順とをコンピュータに実行させることを特徴とする。

#### 【発明の効果】

#### 【0014】

本発明では、複数の伝送チャンネルのそれぞれで複数の分割領域の映像が配信されるように、各分割領域の映像の配信に用いる伝送チャンネルを決定することにより、映像配信装置のリソースを、配信する映像表示装置の数だけ持つ必要がなくなり、映像配信装置のリソースが増大するという問題を解決できる。そして、1つの伝送チャンネルの帯域によって映像帯域が決まるといった問題を解決できる。従って、配列状に並べられることによって大画面を形成する複数の映像表示装置に映像を配信するに際し、映像配信装置側の能力及び伝送路の伝送帯域に応じて適切な映像を配信することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0015】

##### (第1の実施形態)

以下に、図面を参照しながら、本発明の第1の実施形態について説明する。

図1は、本実施形態の映像配信装置及び映像表示装置の構成の一例を示した図である。

図1において、映像表示装置101は、映像受信装置を内蔵した表示装置である。図1に示すように、複数の映像表示装置101(図1に示した例では、横X個×縦Y個(X、Yは自然数)の映像表示装置101)を配列状に並べることによって大画面を構成する。また、映像表示装置101に内蔵される映像受信装置は、映像を受信するための伝送チャンネルを備え、受信した映像を映像表示装置101の表示画面に映し出す。

#### 【0016】

また、映像配信装置102は、映像を配信する装置であって、映像を配信するために複数の伝送チャンネル(同図ではMチャンネル(Mは自然数))を有する伝送路に接続される。この伝送路は、有線であっても無線であっても構わない。個々の映像表示装置101に対しては、複数の伝送チャンネルのうち、1つの伝送チャンネルが選択される。選択された伝送チャンネルを介して、映像配信装置102から映像表示装置101に、表示すべき映像が伝送される。ただし、電源投入時等の初期状態時には、全ての映像表示装置101と映像配信装置102とが、予め定められた伝送チャンネル(例えば図1(a)に示す伝送チャンネルCH1)で相互に接続されている。そして、例えば図1(b)に示すように、この予め定められた伝送チャンネルを使用して、映像配信装置102から個々の映像表示装置101に

対して、伝送チャンネルが指定されることによって、伝送チャンネルが決定される。

【0017】

図2は、映像配信装置102の内部構成の一例を示すブロック図である。図2において、第1の映像受信装置201aは、テレビ放送、インターネット、あるいは図示しない映像サーバ等の装置から配信された第1の映像を受信する。第1の映像復号化装置202aは、第1の映像受信装置201aにより受信された第1の映像を復号化する。

第1の映像属性情報検出装置203aは、第1の映像受信装置201aによって受信された第1の映像の属性情報を検出する装置であり、検出した第1の映像の属性情報により、第1の映像の映像帯域情報を抽出して、メモリ208に格納する。第1の映像メモリ204aは、第1の映像復号化装置202aで復号化された第1の映像データを記憶するメモリである。映像配信装置102は、N(Nは自然数)本の映像を同時に受信することを可能にする必要がある。このため、映像配信装置102は、図2に示すように、第1の映像受信装置201a、第1の映像復号化装置202a、第1の映像属性情報検出装置203a、及び第1の映像メモリ204aと同じ構成のものをそれぞれN個備えている。

【0018】

第1の映像符号化装置205aは、N個の映像メモリ204に記憶されている映像データの何れかを、スケジュール制御装置213が指定した映像帯域で符号化する。また、第1の符号化情報通知装置206aは、スケジュール制御装置213が指定した配信先情報と、受信側の処理に必要な符号化情報とを第1の映像配信装置207aに通知する。第1の映像配信装置207aは、第1の映像符号化装置205aにより符号化された映像データ、スケジュール制御装置213が指定した配信先情報、及び受信側の処理に必要な符号化情報等を多重化して第1の伝送チャンネルに配信する。映像配信装置102は、M(Mは自然数)チャンネルの伝送を可能にする必要がある。このため、映像配信装置102は、第1の映像符号化装置205a、第1の符号化情報通知装置206a、及び第1の映像配信装置207aと同じ構成のものをそれぞれM個備えている。

【0019】

メモリ208は、第1～第Nの映像属性情報検出装置203a～203nで抽出された第1～第Nの映像帯域情報を記憶する。メモリ209は、第1～第Nの映像の画面上のレイアウト表示画面レイアウト構成情報を記憶する。この画面レイアウト構成情報は、例えば、ユーザがユーザインターフェイスを利用することによって予め設定される。ただし、この画面レイアウト構成情報は、必ずしもこのようにして取得されるようにしなくてもよい。

【0020】

メモリ210は、伝送チャンネルの数や伝送帯域等の伝送チャンネル情報を記憶する。メモリ211は、配信先である複数の映像表示装置101の画面配列情報を記憶する。この画面配列情報は、例えば、電源投入時等の初期状態時に、映像表示装置101から受信されてメモリ211に記憶される。ただし、この画面配列情報は、必ずしもこのようにして取得されるようにしなくてもよい。例えば、ユーザがユーザインターフェイスを利用することによって予め設定されるようにしてもよい。なお、メモリ208～211としては、例えばフラッシュメモリを用いることができる。

【0021】

演算装置212は、映像分割や伝送チャンネルの分割方法等を決定するための装置である。演算装置212は、メモリ208～211に記憶されている情報を用いて、第1～第Nの映像データを分割して最適な映像帯域で符号化し、第1～第Mの伝送チャンネルに割り当てて配信するために、映像配信装置102のデータパスとスケジュールとを決定する。スケジュール制御装置213は、演算装置212により指定されたスケジュールによって映像データを分割して伝送チャンネルに割り当てるための制御を行う。切替装置214は、スケジュール制御装置213からの指示に従って、映像メモリ204から映像符号化装置205への接続パスを時分割に切り換える。

【0022】

10

20

30

40

50

図3は、映像表示装置101の構成の一例を示すブロック図である。

図3において、映像受信装置301は、映像配信装置102から配信された映像を受信する装置である。映像復号化装置302は、映像受信装置301で受信された映像を復号化する装置である。解像度検出装置303は、映像受信装置301で受信された映像の解像度を検出する装置である。解像度変換装置304は、映像受信装置301で受信された映像解像度と、表示器307の解像度との違いを補正するための装置である。この解像度変換装置304は、映像復号化装置302で復号化された映像の解像度を、解像度検出装置303で検出された解像度から、表示器307に最適な解像度に変換して映像メモリ305へ格納する。映像生成装置306は、映像メモリ305から映像データを入力して表示用の映像を生成して表示器307に送信する装置である。

10

#### 【0023】

図4は、映像の伝送チャンネルを決定する処理の一例を説明するフローチャートである。具体的に、図4では、画面配列情報と画面レイアウト構成情報とから映像の分割領域を決定し、伝送チャンネル情報と映像帯域情報とから各分割領域の映像の最適な映像帯域を算出し、その映像帯域に基づき各分割領域の映像の伝送チャンネルを決定する。

まず、ステップS401では、演算装置212は、メモリ211に記憶されている画面配列情報と、メモリ209に記憶されている画面レイアウト構成情報とを用いて、複数の映像表示装置100の配列と、受信した映像との位置関係を求める。

#### 【0024】

図5は、画面配列情報の一例を示す図である。図5では、横8列、縦6行、合計48枚の画面（すなわち、48個の映像表示装置101）で全体の画面が構成されている場合を例に挙げて示している。

20

図6は、図5に示した画面配列情報に、予め設定されている画面レイアウト情報の一例を重ねて示した図である。

#### 【0025】

演算装置212は、複数の映像表示装置101によって構成される画面のどこに、受信した映像を対応させるのかを、図6に示すようにして求める。この求めた結果に従って、受信された映像の分割領域が決定される。図6において、第1の映像は、第1行第1列の画面～第4行第5列の画面により構成されるメイン画面601に表示されるものとする。第2～第4の映像は、それぞれ第1行第6列の画面～第2行第8列の画面と、第3行第6列の画面～第4行第8列の画面と、第5行第6列の画面～第6行第8列の画面とにより構成されるサブ画面602～604に表示されるものとする。第5の映像は、第5行第1列の画面～第6行第5列の画面により構成される情報画面605に表示されるものとする。

30

#### 【0026】

次に、ステップS402では、演算装置212は、メモリ208に記憶されている映像帯域情報から、各構成画面（各映像表示装置101）に配信する映像の帯域を算出する処理を行う。

#### 【0027】

図7は、このステップS402における帯域計算処理の一例を詳細に説明するフローチャートである。前述したようにこの帯域計算処理は、演算装置212により実行される。

40

まず、ステップS701では、サブ画面602～604及び情報画面605に表示する映像を伝送するための最低帯域を保証できる帯域であって、メイン画面601に表示する映像を伝送できる最大の帯域を計算する。

#### 【0028】

ただし、メイン画面601に表示する映像を伝送できる最大の帯域は、受信された映像の帯域以下である。また、サブ画面602～604及び情報画面605に表示する映像を伝送するための最低帯域は、映像の品質を保つために許容可能な帯域の最低値であり、その情報は、メモリ209に記憶されている画面レイアウト構成情報に含まれているとする。このステップS701の処理により、メイン画面601には、最優先で帯域が割り当てられる。

50

## 【 0 0 2 9 】

次に、ステップ S 7 0 2 では、メイン画面 6 0 1 を構成する配列画面（映像表示装置 1 0 1）の総数を、伝送チャンネルの数で割り切れる数に正規化する。

次に、ステップ S 7 0 3 では、ステップ S 7 0 2 で正規化された画面数から、配列画面当たりの帯域を計算する。

## 【 0 0 3 0 】

次に、ステップ S 7 0 4 では、情報画面 6 0 5 に表示する映像を伝送するための最低帯域を保証できる帯域であって、サブ画面 6 0 2 ~ 6 0 4 に表示する映像を伝送できる最大の帯域を、メイン画面 6 0 1 で使用する帯域を除いた帯域の範囲内で計算する。ただし、サブ画面 6 0 2 ~ 6 0 4 に表示する映像を伝送できる最大の帯域は、受信された映像の帯域以下である。これにより、サブ画面 6 0 2 ~ 6 0 4 は、メイン画面 6 0 1 に次いで帯域が優先される。

10

## 【 0 0 3 1 】

次に、ステップ S 7 0 5 では、サブ画面 6 0 2 ~ 6 0 4 を構成する配列画面（映像表示装置 1 0 1）の総数を、伝送チャンネルの数で割り切れる数に正規化する。

次に、ステップ S 7 0 6 では、ステップ S 7 0 5 で正規化された画面数から配列画面当たりの帯域を計算する。

## 【 0 0 3 2 】

次に、ステップ S 7 0 7 は、情報画面 6 0 5 に表示する映像を伝送できる最大の帯域を、メイン画面 6 0 1 及びサブ画面 6 0 2 ~ 6 0 4 で使用する帯域を除いた範囲内で計算する。ただし、情報画面 6 0 5 に表示する映像を伝送できる最大の帯域は、受信された映像の帯域以下である。情報画面 6 0 5 は、文字データやイラスト等、静止画に近い情報を表示する領域であるため、伝送に必要な帯域は少ない。従って、帯域の割当てに関する優先度については、情報画面 6 0 5 が一番低くなるようにしている。

20

## 【 0 0 3 3 】

次に、ステップ S 7 0 8 では、情報画面 6 0 5 を構成する配列画面（映像表示装置 1 0 1）の総数を、伝送チャンネルの数で割り切れる数に正規化する。

最後に、ステップ S 7 0 9 では、ステップ S 7 0 8 で正規化された画面数から配列画面当たりの帯域を計算する。

## 【 0 0 3 4 】

以上の図 7 に示す帯域計算処理によって、全ての配列画面（全ての映像表示装置 1 0 1）に配信される映像の帯域は、全伝送チャンネルの帯域以下になる。さらに、個々の配列画面（映像表示装置 1 0 1）に対して配分される帯域は、伝送チャンネル数で割り切れるように正規化される。従って、各伝送チャンネルに対して映像を等分に割り当てても、各伝送チャンネルに送られる映像の帯域は、各伝送チャンネルの帯域を超えないようになる。

30

## 【 0 0 3 5 】

図 4 に説明を戻し、ステップ S 4 0 3 では、演算装置 2 1 2 は、個々の配列画面の映像を、どの伝送チャンネルに割り付けるかを決定する。図 8 は、個々の配列画面の映像に割り付けられる伝送チャンネルに割り当てた様子の一例を概念的に示す図である。図 8 では、伝送チャンネルが 4 である場合を例に挙げて示している。

40

## 【 0 0 3 6 】

図 8 において、第 1 の映像を構成する配列画面（メイン画面 6 0 1）の数は、伝送チャンネル数（= 4）で割り切れるため、第 1 の映像を等分した映像が各伝送チャンネルに割り当てられる。図 8 に示す例では、図 5 に示した配列画面 0 0、0 1、0 2、0 3、0 4 が第 1 のチャンネル C H 1 に割り当てられるようにし、配列画面 1 0、1 1、1 2、1 3、1 4 が第 2 のチャンネル C H 2 に割り当てられるようにしている。また、配列画面 2 0、2 1、2 2、2 3、2 4 が第 3 のチャンネル C H 3 に割り当てられるようにし、配列画面 3 0、3 1、3 2、3 3、3 4 が第 4 のチャンネル C H 4 に割り当てられるようにしている。

## 【 0 0 3 7 】

第 2 ~ 第 4 の映像を構成する配列画面（サブ画面 6 0 2 ~ 6 0 4）に割り当てられる帯

50



域は同じである。この場合、配列画面（サブ画面602～604）は、伝送チャンネル数（＝4）で割り切れないために余りが生じる。そこで、図8に示す例では、図5に示した配列画面05、06、07、15、16が第1のチャンネルCH1に割り当てられるようにし、配列画面17、25、26、27、35が第2のチャンネルCH2に割り当てられるようにしている。また、配列画面36、37、45、46、47が第3のチャンネルCH3に割り当てられるようにし、配列画面55、56、57が第4のチャンネルCH4に割り当てられるようにしている。

【0038】

第5の映像を構成する配列画面（情報画面605）も、伝送チャンネル数（＝4）で割り切れないために余りが生じる。そこで、図8に示す例では、図5に示した配列画面40、41、42が第1のチャンネルCH1に割り当てられ、配列画面43、44、50が第2のチャンネルCH2に割り当てられるようにしている。また、配列画面51、52、53が第3のチャンネルに割り当てられ、配列画面54が第4のチャンネルCH4に割り当てられるようにしている。

【0039】

図4に説明を戻し、ステップS404では、演算装置212は、図1のスケジュール制御213で行われるスケジュールを決定する。

図9は、定められた周期（フレーム）におけるスケジュールの一例を示す図である。

図9に示すように、ステップS402で決定された帯域が、ステップS403で割り当てられた伝送チャンネルCH1～CH4で使用されるようにスケジュールされている。また、全ての伝送チャンネルCH1～CH4がチャンネル帯域内に収まるようにスケジュールが決定される。

なお、図9の下部には、配列画面に配信するための伝送フォーマットを示している。パケットの先頭でどの配列画面に配信するかを示す配信先を送信する。次に、データ量と復号化情報と符号化映像とを送信する。配信先に指定された配列画面（映像表示装置101）の映像受信装置301は、表示に必要なデータ量を受信すると映像配信装置102に対して応答を返す。

【0040】

図10は、図5、図6、図8、及び図9に示したようにして第1～第5の映像を配信する場合の演算装置212での演算結果の一例を示す図である。

図10に示す例では、第1の映像は32Mbps、第2～第4の映像は12Mbps、第5の映像は4Mbpsである。また、伝送チャンネル数は4であって1つの伝送チャンネルの帯域は12Mbpsである。

【0041】

初めに、メイン画面601を構成する第1の映像の帯域は、伝送チャンネルの合計帯域である48Mbpsよりも小さく、且つ32Mbpsで転送してもサブ画面602～604の最低要求帯域を保証できるので32Mbpsを落すことなく伝送可能となる。また、メイン画面601の画面構成数は20であって4で割り切れるため、配列画面の帯域（配列帯域）は1.6Mbps（＝32Mbps÷20）となる。

【0042】

次に、サブ画面602～604を構成する第2～第4の映像の帯域を求める。伝送チャンネルの合計帯域である48Mbpsから、メイン画面601で使用する帯域である32Mbpsを除くと16Mbpsになる。第2～第4の映像の帯域合計は36Mbpsであるので、帯域を落さないと伝送できないことが分かる。そのため、残りの16Mbpsから情報画面605の最低要求帯域を除いた帯域である15.9Mbpsを3つのサブ画面602～604に均等に割り当てることになる。その結果、1つのサブ画面の帯域は5.3Mbpsになる。また、サブ画面602～604の画面構成数の合計は18であって、4で割り切れないため、画面構成数を4で割れるように20に正規化する。これにより配列画面の帯域（配列帯域）は0.795Mbps（＝15.9Mbps÷20）となる。

【0043】

10

20

30

40

50

最後に、情報画面605を構成する第5の映像の帯域を求める。残りの帯域は0.1 Mbpsである。情報画面605の画面構成数は10であって、4で割り切れないため、画面構成数を4で割れるように12に正規化する。これにより配列画面の帯域(配列帯域)は0.008 Mbps (= 0.1 ÷ 12)となる。

【0044】

以上のように本実施形態では、全ての配列画面(全ての映像表示装置101)に配信される映像601~605の帯域を、全伝送チャンネルCH1~CH4の帯域以下にする。そして、映像を表示する映像表示装置101の数を、伝送チャンネルCH1~CH4の数で割り切れるように正規化する。そして、各映像601~605の帯域を前記正規化した数で分割し、分割した帯域を、個々の配列画面に対して配分される帯域とし、その帯域に応じて、個々の配列画面に表示する映像の伝送チャンネルCH1~CH4を決定する。

10

【0045】

これにより、各伝送チャンネルに対して映像を当分に割り当てても、各伝送チャンネルに送られる映像の帯域は、各伝送チャンネルの帯域を超えないようにすることができる。従って、映像配信装置102は、符号化回路、映像メモリ、及び拡大処理回路等のリソースを、映像表示装置101の数だけ持つ必要がなくなり、映像配信装置102のリソースが増大するという従来の問題を解決することができる。そして、複数の伝送チャンネル(伝送路)によって映像601~605を伝送するので、1つの伝送チャンネル(伝送路)の帯域によって映像帯域が決まるという従来の問題を解決することができる。従って、配列状に並べられることによって大画面を形成する複数の映像表示装置101に映像を配信するに際し、映像配信装置102側の能力及び伝送路の伝送帯域に応じて適切な映像を配信することができる。

20

【0046】

(第2の実施形態)

次に、本発明の第2の実施形態について説明する。前述した第1の実施形態では、映像配信装置102は、全ての映像表示装置101に映像を伝送するようにした。これに対して、本実施形態では、複数の映像表示装置101のうち、これらを代表する一部の映像表示装置101のみに映像を伝送するようにしている。このように、本実施形態と前述した第1の実施形態とは、映像配信装置102における映像の伝送処理の一部と、映像表示装置101の構成及び処理の一部とが異なる。従って、以下の説明において、前述した第1の実施形態と同一の部分については、図1~図10に付した符号と同一の符号を付す等して詳細な説明を省略する。

30

【0047】

図11は、本実施形態の映像配信装置及び映像表示装置の構成の一例を示した図である。なお、図11では、横4個×縦4個の映像表示装置を配列状に並べて大画面を構成する場合を例に挙げて示しているが、映像表示装置の数や配列方法は、図11に示したものに限定されるものではない。

【0048】

本実施形態では、個々の映像表示装置1301は、隣接する映像表示装置1301と通信可能に接続されており、隣接する映像表示装置1301間で伝送する機能(手段)を備えている。映像配信装置102は、複数の映像表示装置1301の中から代表する映像表示装置1301を決定する機能(手段)を備える。図11に示す例では、4つの映像表示装置(00、02、20、22)がその役割を果たす。映像の伝送チャンネルは、これら代表となる4つの映像表示装置(00、02、20、22)にそれぞれ割り当てられる。

40

【0049】

チャンネルCH1では、映像表示装置(00)が、映像表示装置(00、01、10、11)分の映像を受信して、映像表示装置(01、10)に配信する。映像表示装置(11)の映像は、映像表示装置(01又は10)を経由して配信される。

チャンネルCH2では、映像表示装置(02)が、映像表示装置(02、03、12、13)分の映像を受信して、映像表示装置(12、03)に配信する。映像表示装置(13

50

)の映像は、映像表示装置(03又は12)を經由して配信される。

【0050】

チャンネルCH3では、映像表示装置(20)が映像表示装置(20、21、30、31)分の映像を受信して、映像表示装置(21、30)に配信する。映像表示装置(31)の映像は、映像表示装置(21又は30)を經由して配信される。

チャンネルCH4では、映像表示装置(22)が映像表示装置(22、23、32、33)分の映像を受信して、映像表示装置(23、32)に配信する。映像表示装置(33)の映像は、映像表示装置(23又は32)を經由して配信される。

【0051】

以上のようにする場合、グループ毎に配列情報を検出する機能(手段)を各映像表示装置1301が備え、グループで同一の映像を配信して映像表示装置1301側で映像を分割するのが好ましい。映像配信装置102側の処理負荷を軽減することができるからである。

10

【0052】

図12は、本実施形態の映像表示装置1301の構成の一例を示すブロック図である。

図12において、映像受信装置1401は、本映像表示装置1301が前記グループ内の代表である場合には、映像配信装置102から配信される映像を受信する。一方、本映像表示装置1301が前記グループ内の代表でない場合には、映像受信装置1401は使用されない。

【0053】

20

HUB装置1402は、映像受信装置1401と、配列検出装置1403及び復号化装置1404とを相互に接続する共に、本映像表示装置1301に隣接する4つの映像表示装置1301に接続する。そして、HUB装置1402は、これらの接続のパスを時分割に切り替えることが可能なように構成されている。配列検出装置1403は、複数の映像表示装置1301の配列を検出する。

【0054】

映像復号化装置1404は、本映像表示装置1301がグループの代表である場合には映像受信装置1401から、そうでない場合は隣接する映像表示装置1301から受信した映像を復号化する。処理装置1405は、配列検出装置1403によって検出された配列情報に応じて、復号化装置1404によって復号化された映像から、本映像表示装置1301が表示すべき映像を切り抜く処理を行うと共に、その映像の解像度を変換する処理を行う回路である。映像メモリ1406は、表示すべき映像を記憶する。映像生成装置1407は、映像メモリ1406から映像データを入力して表示用の映像を生成して表示器1407に送信する。表示器1408は、映像生成装置1407で生成された映像を表示する。

30

【0055】

以上のように本実施形態では、個々の映像表示装置1301が、隣接する映像表示装置1301と通信可能に接続されるようにする。映像配信装置102は、複数の映像表示装置1301の中から代表する映像表示装置1301を決定し、グループ内の映像を、決定した映像表示装置1301に配信する。映像表示装置1301は、グループ内の映像表示装置1301に配信された映像を配信する。各映像表示装置1301は、グループ毎に配列情報を検出し、検出した配列情報に基づいて、自身が表示すべき映像を配信された映像から切り抜いて表示する。これにより、第1の実施形態で説明した効果に加えて、映像配信装置102側の処理負荷を軽減することができるという効果を有する。

40

【0056】

(本発明の他の実施形態)

前述した実施形態の機能を実現するべく各種のデバイスを動作させるように、該各種デバイスと接続された装置あるいはシステム内のコンピュータに対し、前記実施形態の機能を実現するためのソフトウェアのプログラムコードを供給してもよい。そのシステムあるいは装置のコンピュータ(CPUあるいはMPU)に格納されたプログラムに従って前記

50

各種デバイスを動作させることによって実施したのも、本発明の範疇に含まれる。

【0057】

また、この場合、前記ソフトウェアのプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになる。また、そのプログラムコード自体、及びそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えば、かかるプログラムコードを格納した記録媒体は本発明を構成する。かかるプログラムコードを記憶する記録媒体としては、例えばフレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等を用いることができる。

【0058】

また、コンピュータが供給されたプログラムコードを実行することにより、前述の実施形態の機能が実現されるだけでない。そのプログラムコードがコンピュータにおいて稼働しているオペレーティングシステムあるいは他のアプリケーションソフト等と共同して前述の実施形態の機能が実現される場合にもかかるプログラムコードは本発明の実施形態に含まれることは言うまでもない。

【0059】

さらに、供給されたプログラムコードがコンピュータの機能拡張ボードに備わるメモリに格納された後、そのプログラムコードの指示に基づいてその機能拡張ボードに備わるCPUが実際の処理の一部または全部を行う。その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合にも本発明に含まれることは言うまでもない。

また、供給されたプログラムコードがコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後、そのプログラムコードの指示に基づいて機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行う。その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合にも本発明に含まれることは言うまでもない。

【0060】

なお、前述した各実施形態は、何れも本発明を実施するにあたっての具体化の例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されてはならないものである。すなわち、本発明はその技術思想、またはその主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【0061】

【図1】本発明の第1の実施形態を示し、映像配信装置及び映像表示装置の構成の一例を示した図である。

【図2】本発明の第1の実施形態を示し、映像配信装置の内部構成の一例を示すブロック図である。

【図3】本発明の第1の実施形態を示し、映像表示装置の構成の一例を示すブロック図である。

【図4】本発明の第1の実施形態を示し、映像の伝送チャネルを決定する処理の一例を説明するフローチャートである。

【図5】本発明の第1の実施形態を示し、画面配列情報の一例を示す図である。

【図6】本発明の第1の実施形態を示し、画面配列情報に、予め設定されている画面レイアウト情報の一例を重ねて示した図である。

【図7】本発明の第1の実施形態を示し、おける帯域計算処理の一例を詳細に説明するフローチャートである。

【図8】本発明の第1の実施形態を示し、個々の配列画面の映像を伝送チャネルに割り当てる様子の一例を概念的に示す図である。

【図9】本発明の第1の実施形態を示し、定められた周期(フレーム)におけるスケジュールの一例を示す図である。

【図10】本発明の第1の実施形態を示し、演算装置での演算結果の一例を示す図である。

【図11】本発明の第2の実施形態を示し、映像配信装置及び映像表示装置の構成の一例

10

20

30

40

50

を示した図である。

【図12】本発明の第2の実施形態を示し、映像表示装置の構成の一例を示すブロック図である。

【図13】従来の技術を示し、多画面表示装置の従来の構成を示した図である。

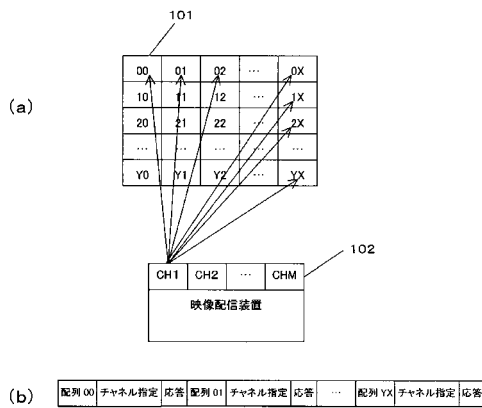
【図14】従来の技術を示し、多画面表示装置の従来の他の構成を示した図である。

【符号の説明】

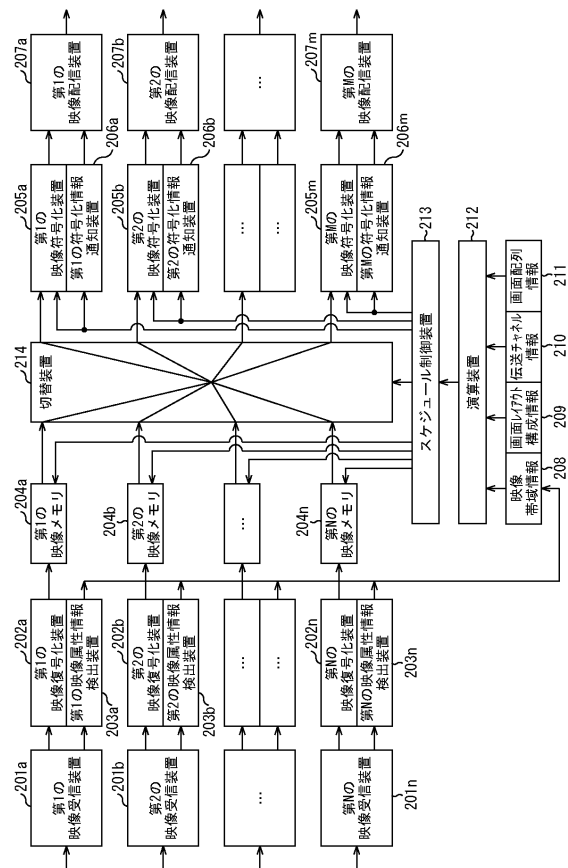
【0062】

- 101 映像表示装置
- 102 映像配信装置
- 201 映像受信装置
- 202 映像復号化装置
- 203 映像属性情報検出装置
- 204 映像メモリ
- 205 映像符号化装置
- 206 符号化情報通知装置
- 207 映像配信装置
- 208 ~ 211 メモリ
- 212 演算装置
- 213 スケジュール制御装置

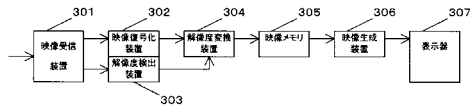
【図1】



【図2】



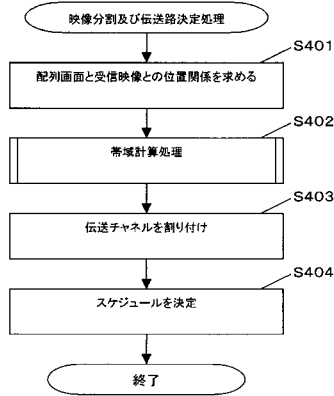
【図3】



【図5】

00	01	02	03	04	05	06	07
10	11	12	13	14	15	16	17
20	21	22	23	24	25	26	27
30	31	32	33	34	35	36	37
40	41	42	43	44	45	46	47
50	51	52	53	54	55	56	57

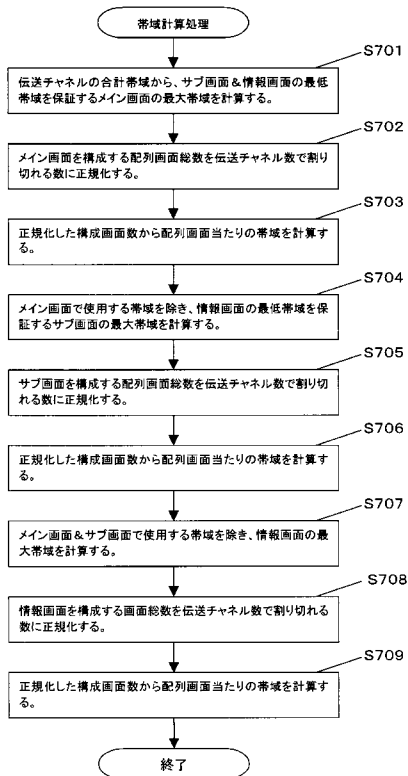
【図4】



【図6】

00	01	02	03	04	05	サブ画面	07
10	11	メイン画面	13	14	15	(第2の映像)	17
20	21	2 (第1の映像)	23	24	25	サブ画面	27
30	31	32	33	34	35	(第3の映像)	37
40	41	情報画面	43	44	45	サブ画面	47
50	51	5 (第5の映像)	53	54	55	(第4の映像)	57

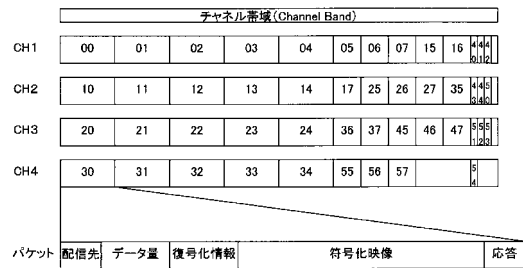
【図7】



【図8】

00	01	CH 1	03	04	05	CH 1	07
10	11	CH 2	13	14	15	CH 1	CH 2
20	21	CH 3	23	24	25	CH 2	27
30	31	CH 4	33	34	CH 2	36	CH 3
40	CH 1	42	43	CH 2	45	CH 3	47
CH 2	51	CH 3	53	CH 4	55	CH 4	57

【図9】



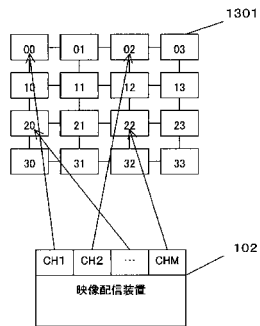
【図10】

伝送チャンネル数=4

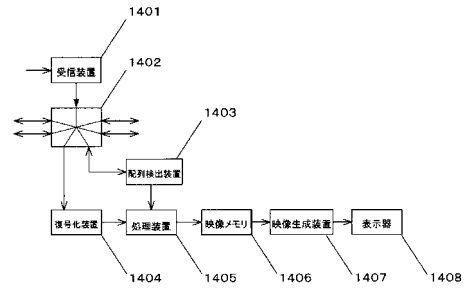
伝送チャンネル当たりの帯域=12Mbps

	映像帯域	構成属性	最低要求	配信帯域	画面構成		配列帯域
					横	縦	
第1の映像	32.0Mbps	メイン	2.0Mbps	32.0Mbps	5	4	1.60Mbps
第2の映像	12.0Mbps	サブ	2.0Mbps	5.3Mbps	3	2	0.795Mbps
第3の映像	12.0Mbps	サブ	2.0Mbps	5.3Mbps	3	2	0.795Mbps
第4の映像	12.0Mbps	サブ	2.0Mbps	5.3Mbps	3	2	0.795Mbps
第5の映像	4.0Mbps	情報	0.1Mbps	0.1Mbps	5	2	0.008Mbps

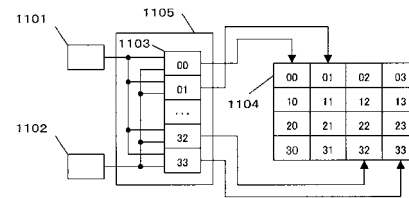
【図11】



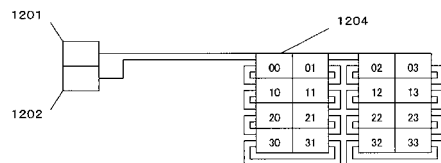
【図12】



【図13】



【図14】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-333802(JP,A)  
特開2001-166761(JP,A)  
特開平07-261721(JP,A)  
特開2006-003903(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N	7/173
G09G	5/00
G09G	5/14