

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4298947号  
(P4298947)

(45) 発行日 平成21年7月22日(2009.7.22)

(24) 登録日 平成21年4月24日(2009.4.24)

(51) Int.Cl.

F 1

H04N 5/262 (2006.01)

H04N 5/262

H04N 5/228 (2006.01)

H04N 5/228

H04N 7/18 (2006.01)

H04N 7/18

Z

E

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願2001-360338 (P2001-360338)

(22) 出願日

平成13年11月27日(2001.11.27)

(65) 公開番号

特開2003-163836 (P2003-163836A)

(43) 公開日

平成15年6月6日(2003.6.6)

審査請求日

平成16年11月1日(2004.11.1)

(73) 特許権者 000001122

株式会社日立国際電気

東京都千代田区外神田四丁目14番1号

(72) 発明者 菅原 昭義

東京都小平市御幸町32番地 株式会社日立国際電気 小金井工場内

審査官 ▲徳▼田 賢二

(56) 参考文献 特開平09-093486 (JP, A)  
特開平11-238125 (JP, A)  
特開平07-067046 (JP, A)  
特開2001-045407 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像表示方法及びテレビジョンカメラ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像取得および画像拡大縮小手段で、取得した画像の所望の領域と該領域の拡大する中心点および拡大率を指定することにより、前記中心点を中心に前記領域を前記拡大率で拡大し、かつ、前記拡大された領域以外の領域の全てを前記取得した画像の視野角を狭めることなく縮小し、画像表示手段で前記拡大された画像と前記縮小された画像を表示画面に表示することを特徴とする画像表示方法。

【請求項2】

撮像素子と、該撮像素子が取得した映像信号を画像処理する信号処理手段と、該画像処理された画像データを保存する画像メモリと、該保存された画像の所望の領域を拡大または縮小する拡大縮小手段と、該拡大縮小手段を制御する制御手段と、前記所望の領域と該領域の拡大する中心点および拡大率を指定する指定手段を備えたテレビジョンカメラ装置であって、

前記制御手段は、前記撮像素子が取得した画像を前記指定手段で指定した中心点を中心に前記指定した領域を前記指定した拡大率で電子ズームアップし、かつ、前記指定手段で指定した領域以外の領域を前記撮像素子が取得した画像の視野角を狭めることなく縮小し、前記取得した画像の全体を画像表示手段で表示することを特徴とするテレビジョンカメラ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

**【発明の属する技術分野】**

本発明は、電子ズーム機能によりズームアップを行なった場合でも、視野角を損なうことなく、1枚の映像信号として出力できるテレビジョンカメラ装置に関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

従来、監視カメラ等のテレビジョンカメラ装置によって撮像された画像を、モニタ等の表示装置で遠隔で観察する場合に、表示装置に表示された画像の所望する任意のエリアをズームアップにより拡大することがある。例えば、遠隔の場所（例えば、警備室等）に設置された表示装置で観察している監視員が、表示装置に表示されている画像中の人物が、誰か、また、どんな表情をしているか等の情報を確認したいときがある。このとき、監視員は、その人物の顔の部分を、制御卓（例えば、パソコン等）で拡大したい場所、拡大率等を指定して、遠隔操作によりズームアップする。

テレビジョンカメラ装置及び、表示装置と制御卓間は RS - 232C や LAN ( Local Area Network ) 等で接続される。

**【0003】**

図3は、従来のズームアップ時の画像のイメージを示す図である。(a)は、ズームアップする前の監視視野内全体が写っている画像10であり、(b)は、画像10の中央部に写った人物11の顔の領域21をズームアップした画像20である。

拡大された画像20を表示装置に写していたときに、監視者は、例えば、画像10に写っていた他の人物12と13とがどんな状態であるか、どんなことをしているかを知りたい場合がある。また、画像20の領域22が他の部分とどのような相対位置にあるかを知りたい場合がある。

**【0004】**

ズームアップによって拡大された画像20と、広角な全体の画像10とを同時に観測する必要がある場合、

- (1)ズームアップした画像20と広角の画像10を2系統の信号として出力する方法
  - (2)ズームアップした画像20と広角の画像10の2つを片方の映像にはめ込み合成し、その映像信号を出力する方法
- 上で実現することができる

**【0005】****【発明が解決しようとする課題】**

従来の技術によるテレビジョンカメラ装置において次のような欠点がある

(1)ズームアップした画像と広角の画像の2系統の信号として出力する方法では、1台のカメラに対して2台の表示装置が必要となり効率的ではない。

(2)ズームアップした画像と広角の画像を、片方の画像をはめ込む方法では、合成された2つの画像の境界は空間的に連続していないため2つの画像の位置関係を観測者が把握しにくい。

本発明の目的は、上記のような欠点を除去し、ズームアップ時でも視野角を狭めることなく広角な画像が得られるテレビジョンカメラ装置を提供することにある。

**【0006】****【課題を解決するための手段】**

上記の目的を達成するために、本発明のテレビジョンカメラ装置は、レンズを通して入力される映像を光電変換し、そして、光電変換された信号をデジタル化して処理し、さらにそのデジタル化された映像信号の任意または、固定のエリアの画像サイズを任意に変更できる機能を有し、ズームアップで所望のエリアを拡大をした場合、その周辺のエリア縮小し、画像サイズをズームアップ前のものと同じになるようにすることによって、ズームアップを行なった場合でも、ズームアップ行なわない状態と同じ視野角の映像信号を出力できるようにするものである。

**【0007】**

即ち、本発明の画像表示方法は、取得した画像の所望の領域を拡大し、かつ、拡大された

10

20

30

40

50

該所望の領域以外の領域の一部または全てを縮小し、前記拡大された画像と前記縮小された画像を表示画面に表示するものである。

また、本発明の画像表示方法は、前記所望の領域の中心と、拡大率と、及び前記拡大された画像を表示する前記表示画面の表示領域の大きさとを指定することにより、前記取得した画像の所望の領域を電子ズームアップして前記表示画面の前記表示領域に表示するものである。

また、本発明の画像表示方法は、前記所望の領域の範囲と、前記拡大された画像を表示する前記表示画面の表示領域の大きさとを指定することにより、前記取得した画像の所望の領域を電子ズームアップして前記表示画面の前記表示領域に表示するものである。

また、本発明の画像表示方法は、拡大率と、前記所望の領域の範囲とを指定することにより、前記取得した画像の所望の領域を電子ズームアップして前記表示画面の前記表示領域に表示するものである。 10

【0008】  
また、本発明の画像表示方法は、前記拡大された画像を表示する前記表示画面の表示領域の位置は、前記所望の領域の中心と前記全体の表示領域との相対的位置に応じて決定するものである。

また、本発明の画像表示方法は、前記所望の領域以外の領域について横方向を圧縮して表示するものである。

また、本発明の画像表示方法は、前記所望の領域以外の領域について縦方向を圧縮して表示するものである。 20

また、本発明の画像表示方法は、前記所望の領域以外の領域について横方向と縦方向とを圧縮して表示するものである。

【0009】  
また、本発明のテレビジョンカメラ装置は、撮像素子と、該撮像素子が取得した映像信号を画像処理する信号処理手段と、該画像処理された画像データを保存する画像メモリと、該保存された画像の所望の領域を拡大または縮小する拡大縮小手段と、該拡大縮小手段を制御する制御手段とを備えたテレビジョンカメラ装置であって、前記制御手段は、前記撮像素子が取得した画像の所望の領域を電子ズームアップし、かつ、それ以外の領域を縮小し、前記取得した画像の全体を表示するものである。 30

【0010】  
また、本発明のテレビジョンカメラ装置の前記画像メモリは、前記信号処理手段から供給される前記画像処理された画像データを複数フィールドまたは複数フレーム記憶し、前記拡大縮小手段に前記記憶された画像データを1画面毎に出力するものである。

また、本発明のテレビジョンカメラ装置の前記拡大縮小手段は、前記画像データをエリアごとに拡大または縮小するものである。

また、本発明のテレビジョンカメラ装置の前記拡大縮小手段は、前記画像メモリが保存する前記画像データの画像サイズと同じサイズになるように前記所望の領域を拡大しつつ前記所望の領域以外の領域を縮小した映像データを出力するものである。

また、本発明のテレビジョンカメラ装置は、更に信号出力手段を備え、前記拡大縮小手段から出力された前記映像データを、VBS または 4:2:2 のデジタル信号に変更して出力するものである。 40

【0011】

#### 【発明の実施の形態】

本発明によるテレビジョンカメラの形態の一実施例を、図1と図2を使用して説明する。図1は、本発明の一実施例のテレビジョンカメラ装置の構成を示すブロック図である。1はレンズ、2は撮像素子、3はCDS・LPF回路、4は利得制御(AGC)回路、5は信号処理回路、6は画像メモリ、7は拡大・縮小処理部、8はCPU(Central Processing Unit)、100は信号出力部である。撮像素子2は例えば、CCD(Charge Coupled Device)である。

【0012】 50

図1において、被写体からの入射光は、レンズ1を通過して撮像素子2に入射される。撮像素子2は、入射光を映像信号に光電変換してCDS・LPF回路3に出力する。CDS・LPF回路3は、入力される映像信号に含まれる熱雑音や $1/f$ 雑音、及び、サンプリング雑音等を低減し、AGC回路4に出力する。AGC回路4は、雑音を低減された映像信号を所要レベルまで利得増幅して、信号処理回路5に出力する。信号処理回路5は、AGC回路4から入力される映像信号をA/D変換してデジタル化し、更に、ニー補正、ディテール補正、ガンマ補正等の所要の信号処理を行い、画像メモリ6に出力する。

#### 【0013】

画像メモリ6は、信号処理部5から入力される映像信号の、Iフィールド、または、Iフレーム分を、画像データとして記憶し、記憶された画像データを1画面分ごとに拡大・縮小処理部7に出力する(Iは自然数)。拡大・縮小処理部7は、入力された画像データをエリアごとに任意に伸縮して、例えば、CPU8から指定される任意の倍率で画像の中心部を拡大処理し、また同時に、画像サイズが拡大前と同じになるように、画像の周辺部のみを縮小処理し、処理された映像データを信号出力部100に出力する。信号出力部100は、入力された映像データをVBSまたは4:2:2等のデジタル信号に変換し、他の処理系または表示装置等に出力する。表示装置は、例えば、モニタ、ディスプレイ、表示パネルであり、他の処理系は、例えば、LAN接続されたパソコンや、監視システムのモニタ、プリンタ、ファクシミリ、表示パネル等である。

また、CPU8は、AGC回路4、及び、映像信号処理部5、拡大・縮小処理部7を制御する。

#### 【0014】

図2は、本発明の一実施例の電子ズームアップ(拡大)時の画像のイメージを示す図である。

図2(a)は、電子ズームアップする前の監視視野内全体が写っている画像10であり、図3(a)と同じものである。図2(b)は、画像10の中央部に写った人物11の顔の領域21をズームアップして拡大し、残りの領域を縮小して表示した画像20である。即ち、図2は、拡大表示されない領域を横方向に圧縮して表示した実施例ある

図2(b)の画像20には、ズームアップした画像の領域22の両側の人物12と13との画像が横方向に圧縮されて表示されている。縦方向は、画像20の人物11～13の足元が見えていないように、圧縮せず画像10の上下部分の領域が表示されない。

#### 【0015】

この図2の例では、横方向だけ圧縮されて、縦方向は圧縮されていない。しかし、縦と横を同時に圧縮したり、縦方向だけ圧縮することも可能であり、それらの選択を監視員が自由に行なうことができる。

図4は、本発明の第2の実施例を示す図で、拡大表示されない領域を縦方向に圧縮して表示した実施例である。

図4(a)は、電子ズームアップする前の監視視野内全体が写っている画像30である。図2(a)の画像10に対して、図4(a)では、人物11の下に人物14が写っている。図4(b)は、画像30の中央部に写った人物11の顔の領域21をズームアップした画像30である。

図4(b)の画像30には、電子ズームアップした画像の領域22の両側の人物の画像12と13とは表示画像30からはみ出している。そして、領域22の下側の人物14が縦方向に圧縮されて表示されている。

#### 【0016】

次に、図5～図8によって、所望の画像領域部分を拡大(電子ズームアップ)する場合の実施例を説明する。

図5は、本発明において、拡大部の表示領域のサイズを設定する場合の一実施例を説明する図であり、図6は、本発明において、拡大したい所望の画像領域部分を指定する場合の一実施例を説明する図である。

また図7と図8は、それぞれ、本発明において、拡大する表示領域と縮小する表示領域の

10

20

30

40

50

位置決めする方法についての一実施例を説明するための図である。尚、図5から図8では、表示領域には、監視カメラ装置から伝送される画像を省略している。

#### 【0017】

まず最初に、監視員は、制御卓を操作して、拡大部を表示する表示エリアの大きさを設定する。

図5に示すように、全体の表示領域50に対して、例えば、左下の隅51を基点として、マウス等のポインティングデバイスを用いて拡大部の右上の点52を指定する。これによつて、左下の隅の点51と右上の隅の点52で形成される矩形の領域53の面積を拡大部の表示領域の大きさに設定する。

即ち、映像サイズ（全体の表示領域50）に対して、何%くらいを拡大する表示領域の大きさにするかを矩形の領域53として指定する。 10

#### 【0018】

次に、拡大したい部分を指定し、同時に拡大する倍率を指定する。

例えば、図6に示すように、全体の表示領域50の拡大したい画像領域部分の中心55を指定し、同時に、拡大率を指定する。拡大率の指定は、例えば、キーボード等によって入力する。

例えば、拡大率を2倍に指定すると、図5で設定した拡大部の表示領域の大きさ（矩形の領域53の面積）が2倍の表示になる様に計算して、中心55から所定の範囲の画像領域を抽出する。 20

#### 【0019】

拡大表示領域の大きさ、拡大したい画像領域部分（抽出したい画像領域）の大きさ、及び、拡大率は、いずれか2つを指定することによって、他の1つを決定することができる。

例えば、図6において、中心55を指定した後、拡大率を入力せず、拡大したい領域56の大きさを指定すれば、拡大率が、拡大率 = (領域53) / (領域56の面積)として決定される。また、縦と横の拡大率を個々に設定するために、領域53の縦の長さYと横の長さXと領域56の縦の長さyと横の長さxとから、縦の拡大率 = Y / y、横の拡大率 = X / xと求めることも可能である。 20

#### 【0020】

即ち、

(1) 表示領域全体の大きさに対する拡大部の大きさと倍率を定め、拡大したい領域の中心を指定すると、拡大したい領域の大きさが指定された点を中心にして定まる。 30

(2) 表示領域全体の大きさに対する拡大部の大きさと拡大したい領域の範囲を指定すると、拡大したい倍率が定まる。

(3) 倍率と拡大したい領域の範囲を指定すると、表示領域全体の大きさに対する拡大部の大きさが定まる。

#### 【0021】

次に、図7と図8によって、拡大する表示領域と縮小する表示領域の位置決めする方法を説明する。

図7は、拡大したい領域の中心55が表示装置に表示された全体の表示領域50の中心から外れている場合であっても、電子ズームアップを指定された画像領域の中心55と全体の表示領域50の左右の端からの距離、及び、上下の端からの距離が同じになるよう、拡大領域の横方向及び縦方向の位置決めを行なうことを説明する図である。 40

即ち、拡大表示画面領域56の位置は、電子ズーム指定された領域の中心55と前記全体の表示領域50との相対的位置に応じて決定する。

図7において、中心55から拡大表示領域56の左端までの距離xa、右端までの距離xb、上端までの距離yb、下端までの距離yaと、中心55から全体の表示領域50の左端までの距離XA、右端までの距離XB、上端までの距離YB、下端までの距離YAとの間には、

$$XA : XB = xa : xb$$

$$YA : YB = ya : yb$$

10

20

30

40

50

が成り立つように配分している。

**【0022】**

次に、図8は本発明の他の実施例で、拡大したい領域の中心55を基準に指定された倍率で拡大領域に入らない部分は全て縮小表示される場合を示す。図8では、指定された中心55と表示領域50の左右の端からの距離、及び、上下の端からの距離が同じになるように、拡大領域56の横方向及び縦方向の位置決めを行なうことを説明する図である。

即ち、中心55から拡大表示領域56の上下の距離yL、拡大表示領域56の上端から全体の表示領域50の上端までの距離y1、拡大表示領域56の下端から全体の表示領域50の下端までの距離y0と、全体の表示領域50の上端から下端までの距離Yとすると、縮小領域の倍率は、

$$\text{縮小領域の倍率} = (y0 + y1) / [(y0 + y1) + \{yL \times (\text{拡大領域の拡大率}-1)\} / \text{拡大領域の拡大率}]$$

となる。

例えば、拡大表示領域56の全体の表示領域50に対する面積比を25%（長さ比で50%）とすると、拡大率が2倍のとき、

$$\begin{aligned}\text{縮小領域の倍率} &= (0.5) / [(0.5) + \{0.5 \times (2-1) / 2\}] \\ &= 0.6666\cdots\cdots\end{aligned}$$

となる。

**【0023】**

**【発明の効果】**

本発明によれば、ズームアップを行なった場合でも、視野角が狭くなることがなく、観測者が被写体の位置関係を確認し易い、映像信号が得られるテレビジョンカメラを提供することができる。

**【図面の簡単な説明】**

**【図1】** 本発明の一実施例のテレビジョンカメラ装置の構成を示すブロック図。

**【図2】** 本発明の一実施例の映像のイメージを示す図。

**【図3】** 従来のズームアップ時の画像のイメージを示す図。

**【図4】** 本発明の第2の実施例の映像のイメージを示す図。

**【図5】** 本発明の拡大部の表示エリアのサイズ設定の一実施例を説明する図。

**【図6】** 本発明の拡大したい所望の画像エリア部分の指定の一実施例を説明する図。

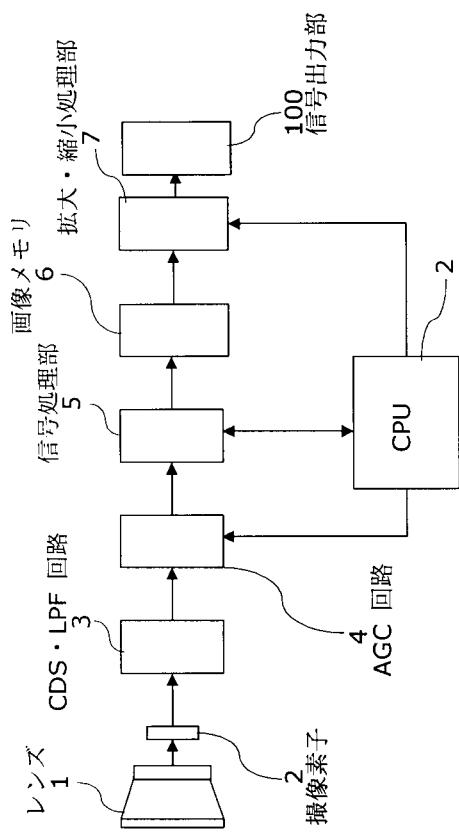
**【図7】** 本発明の拡大する表示エリアと縮小する表示エリアの位置決めする方法についての一実施例を説明するための図。

**【図8】** 本発明の拡大する表示エリアと縮小する表示エリアの位置決めする方法についての一実施例を説明するための図。

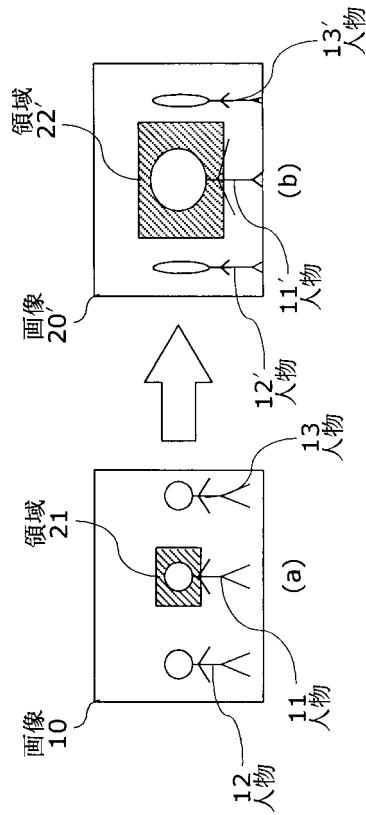
**【符号の説明】**

1：レンズ、2：撮像素子、3：CDS・LPF回路、4：AGC回路、5：信号処理回路、6：画像メモリ、7：拡大・縮小処理部、8：CPU、10：画像、11，12，13，14，11，12，13，14，12，13：人物、20，20，30，30：画像、21，22，22，22：領域、50：全体の表示領域、51，52：点、53：領域、55，55：中心、56，56：拡大表示領域、100：信号出力部。

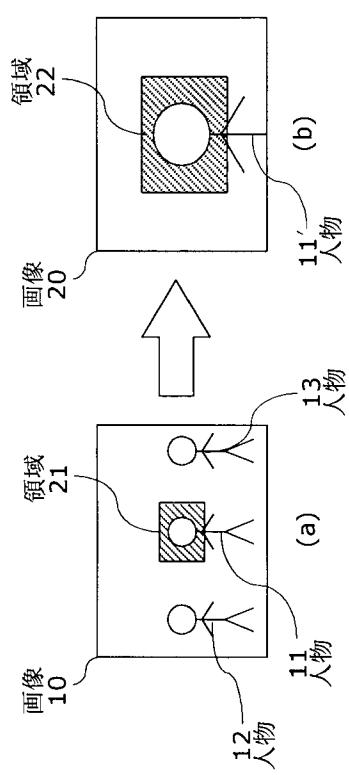
【図1】



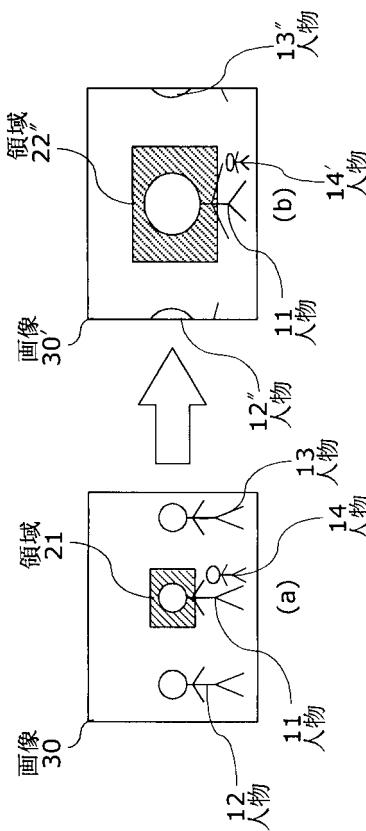
【図2】



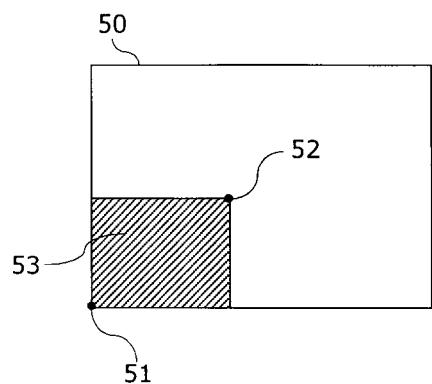
【図3】



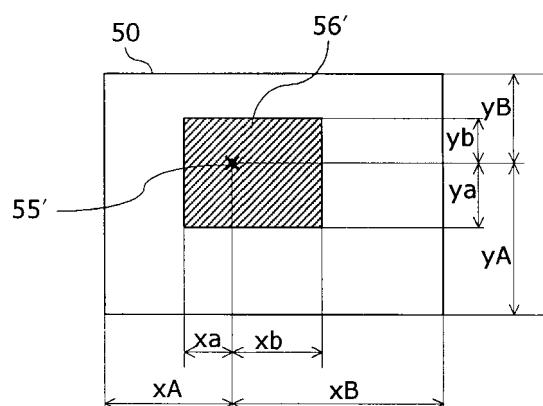
【図4】



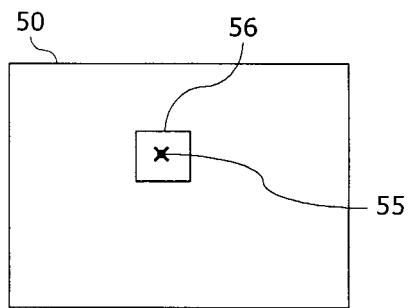
【図5】



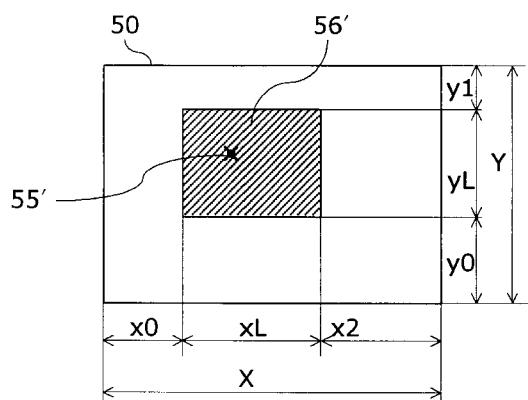
【図7】



【図6】



【図8】



---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/262

H04N 5/228

H04N 7/18