

(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 I

H O 4 N 5/262 (2006.01)

H O 4 N 5/262

H O 4 N 5/228 (2006.01)

H O 4 N 5/228

Z

H O 4 N 7/18 (2006.01)

H O 4 N 7/18

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を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、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
- と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。

#### 【 0 0 0 8 】

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。

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。

#### 【 0 0 0 9 】

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。

#### 【 0 0 1 0 】

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か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。

#### 【 0 0 1 1 】

##### 【 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。

#### 【 0 0 1 2 】

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。

【 0 0 1 3 】

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、1 フィールド、または、1 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（1 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、CPU 8 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、CPU 8 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。

【 0 0 1 4 】

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。

【 0 0 1 5 】

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もできる。

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。

【 0 0 1 6 】

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。

#### 【 0 0 1 7 】

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。これによって、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

#### 【 0 0 1 8 】

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。

#### 【 0 0 1 9 】

20

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、 $\text{拡大率} = (\text{領域 } 53) / (\text{領域 } 56 \text{ の面積})$  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、 $\text{縦の拡大率} = Y / y$ 、 $\text{横の拡大率} = X / x$  とを求めることも可能である。

#### 【 0 0 2 0 】

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。

#### 【 0 0 2 1 】

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に、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、

$$XA : XB = xa : xb$$

$$YA : YB = ya : yb$$

50

が成り立つように配分している。

【 0 0 2 2 】

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  $y_L$ 、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  $y_1$ 、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  $y_0$  と、全体の表示領域 50 の上端から下端までの距離  $Y$  と

10

縮小領域の倍率 =  $(y_0 + y_1) / \{ (y_0 + y_1) + \{ y_L \times (\text{拡大領域の拡大率} - 1) / \text{拡大領域の拡大率} \} \}$

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、

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

となる。

20

【 0 0 2 3 】

【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。

30

【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

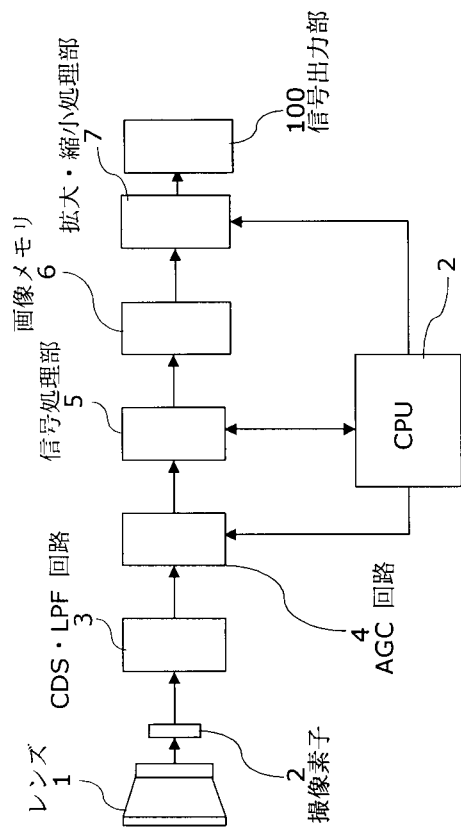
, 12, 13, 14, 12, 13 : 人物、 20, 20, 30, 30 : 画像、 21, 22, 22

40

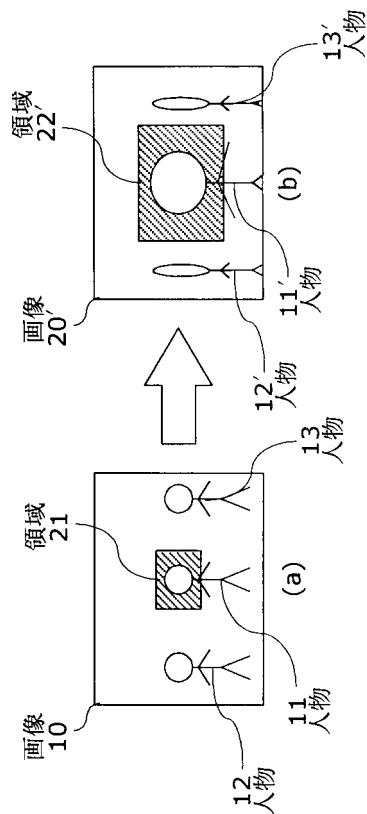
, 22 : 領域、 50 : 全体の表示領域、 51, 52 : 点、 53 : 領域、 55, 55 : 中心

、 56, 56 : 拡大表示領域、 100 : 信号出力部。

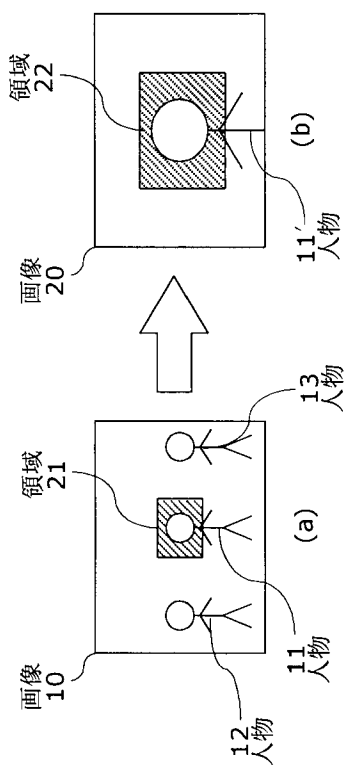
【図 1】



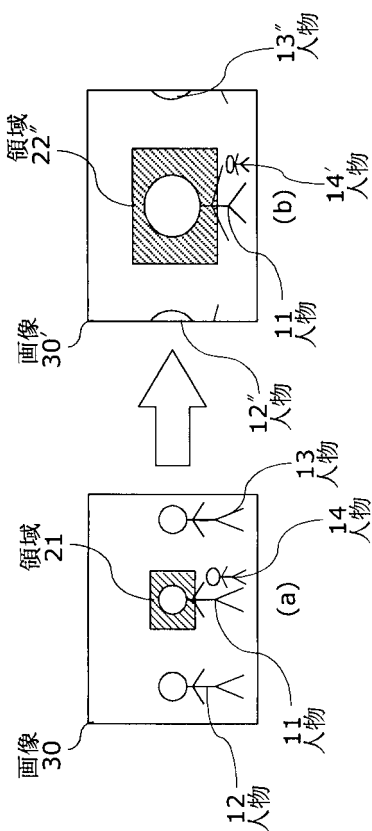
【図 2】



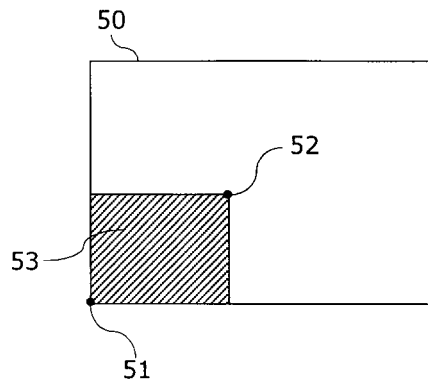
【図 3】



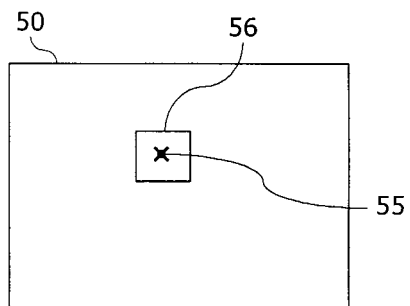
【図 4】



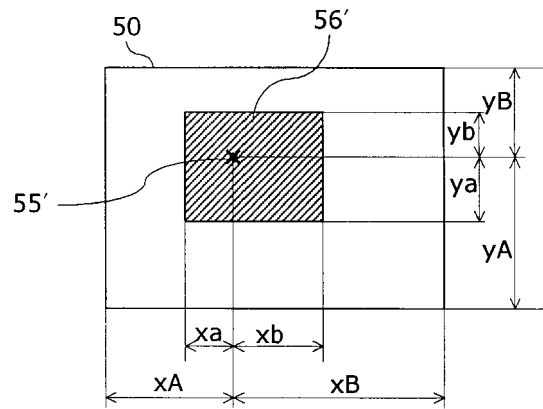
【図 5】



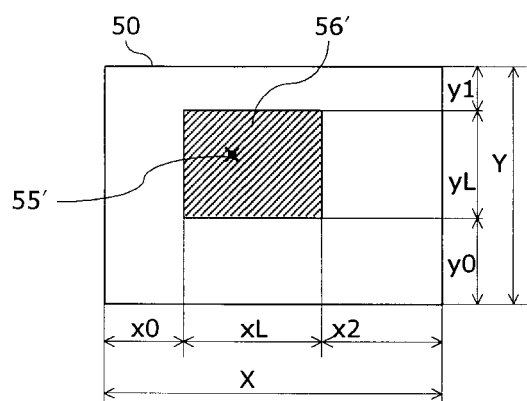
【図 6】



【図 7】



【図 8】





---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H04N 5/262

H04N 5/228

H04N 7/18