

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2015-531162

(P2015-531162A)

(43) 公表日 平成27年10月29日(2015.10.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H01L 27/146 (2006.01)	H01L 27/14 A	2H040
A61B 1/04 (2006.01)	A61B 1/04 370	4C161
G02B 23/24 (2006.01)	G02B 23/24 B	4M118
H01L 27/144 (2006.01)	H01L 27/14 K	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2015-520787 (P2015-520787)
 (86) (22) 出願日 平成25年7月10日 (2013.7.10)
 (85) 翻訳文提出日 平成27年2月12日 (2015.2.12)
 (86) 国際出願番号 PCT/CH2013/000123
 (87) 国際公開番号 W02014/008615
 (87) 国際公開日 平成26年1月16日 (2014.1.16)
 (31) 優先権主張番号 1062/12
 (32) 優先日 平成24年7月10日 (2012.7.10)
 (33) 優先権主張国 スイス (CH)

(71) 出願人 514326166
 アワイバ ホールディング エス. エー.
 スイス国 シーエイチー１４００ バード
 ンレースーバインズ, ルエ ガリレ 9
 (74) 代理人 100091683
 弁理士 ▲吉▼川 俊雄
 (74) 代理人 100179316
 弁理士 市川 寛奈
 (72) 発明者 ワニー, マーティン
 スイス国 シーエイチー１４００ バード
 ンレースーバインズ, ルエ ガリレ 9,
 シー／オー アワイバ エス. エー.
 Fターム(参考) 2H040 GA00
 4C161 AA00 BB00 CC06 DD00 FF40
 LL01 NN01 PP03

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電磁波検知器アセンブリを備える装置およびそのような装置のアセンブリの配置

(57) 【要約】

本発明は、内視鏡または小型監視カメラに用いられるイメージセンサに関し、このセンサは、検査領域の画像を提供するように配列された画素マトリクスを備え、検査領域の形状は、前記マトリクスの立体形状にほぼ一致する。このセンサは、互いに直交する行および列に沿って構造化された光検知セルマトリクスで構成され、このマトリクスは多角形であり、その輪郭は、閉鎖した線に内接する少なくとも５つの辺を有し、直交する縁および斜めの縁を有する。本発明は、各導電セルを電流または電圧読み出し回路に接続できるようにする列および行のアドレス指定要素を、斜めの縁に沿って配置し、それによって光検知マトリクスの要素の外側にある空間がこれらの斜めの縁に沿って大幅に増大しないようにするための解決策を提案する。

【選択図】 図 5

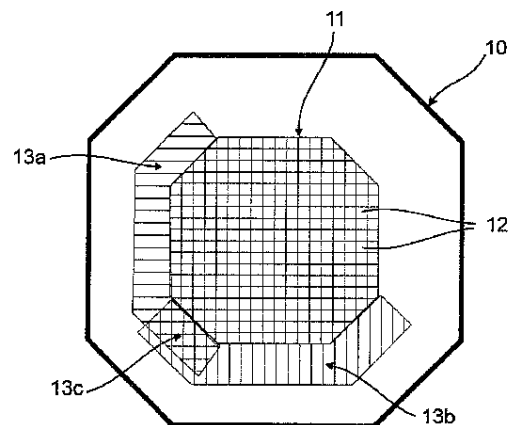


FIG. 5

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電磁波検知器アセンブリを備える装置、とりわけ、特に内視鏡または小型監視カメラに用いられるイメージセンサであって、このセンサが、検査領域の画像を提供するように配列された画素マトリクスを備え、検査領域の形状が前記 C 型マトリクスの立体形状にほぼ一致し、検知器が、アドレス指定図を介して前記マトリクスの行および列に沿ってアドレス指定されて、検知セルの前記マトリクスの各セルを、前記マトリクスの外周に配置された 1 つまたは複数の読み出し回路に接続することができる、装置において、
該装置が、互いに直交する行および列に沿って構造化された光検知セルマトリクスであって、多角形であり、その輪郭が、閉鎖した線に内接する少なくとも 5 つの辺を有し、直交する縁および斜めの縁を有するマトリクスで構成され、行および列に沿ってアドレス指定するシステムによって、各光検知セルを電圧または電流読み出し回路に直接接続できることを特徴とするとともに、斜めにカットされた単位セルの縁の断面が増大することを利用して、行および列を斜めの縁に沿ってアドレス指定する回路が互い違いに置かれるか、あるいは、斜めの縁に沿ってアドレス指定する回路が交互に配置されるが高さが低くなり、同回路が斜めにカットされた縁のセルに沿って配置された場合にその幅が長くなってよいことを特徴とする、装置。

10

【請求項 2】

前記閉鎖した線は、円形であることを特徴とする、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

20

前記閉鎖した線は、楕円形であることを特徴とする、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記センサの画素マトリクスに一致している、直交する行および列のアドレス指定要素は、行および列のアドレス指定手段を備え、該手段は、前記マトリクスの多角形の輪郭の辺の少なくとも一部に沿って配置された要素を備えることを特徴とする、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

画素マトリクスの少なくとも 1 つの斜めの縁に沿って配置された行および列の前記アドレス指定手段の要素は、前記センサの画素マトリクスの直交する縁に沿って配置された要素よりも幅が狭いことを特徴とする、請求項 4 に記載の装置。

30

【請求項 6】

行および列の前記アドレス指定手段の要素は、行および列のアドレス指定を、マトリクスを介して対面する縁どうしの間に分割してマトリクスの全縁に沿って配置されることを特徴とする、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 7】

断面がほぼ円形の内視鏡チューブに取り付けられ、少なくとも 1 つの円形レンズを備える光学系に接続されることを特徴とする、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 8】

C M O S (相補型金属酸化膜半導体) 技術で作製されることを特徴とする、請求項 1 ~ 7 のうちいずれか一項に記載の装置。

40

【請求項 9】

前記装置のアセンブリは製造基板上に作製され、前記装置は八角形であり、該装置は、直線のみで切断されてよいように間隔をあけて配置され、その直線どうしの間が 45 度のみであることを特徴とする、請求項 1 ~ 8 のうちいずれか一項に記載の装置のアセンブリを製造するための配置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電磁波検知器アセンブリを備える装置、とりわけ、特に内視鏡または小型監視カメラに用いられるイメージセンサであって、このセンサが、検査領域の画像を提供す

50

るように配列された画素マトリクスを備え、検査領域の形状が前記C型マトリクスの立体形状にほぼ一致し、検知器が、アドレス指定図を介して前記マトリクスの行および列に沿ってアドレス指定されて、検知セルの前記マトリクスの各セルを、前記マトリクスの外周に配置された1つまたは複数の読み出し回路に接続することができる、装置に関する。

【0002】

本発明は、このような装置のアセンブリを含む配置にも関する。

【背景技術】

【0003】

通常この種の装置は、ピクセルと呼ばれる画素からなる長方形のマトリクスで構成され、センサの集積回路も長方形である。しかし、内視鏡に用いられる多くの用途や、極小サイズのセンサが求められるその他の用途では、この長方形は理想的ではない。なぜなら、長方形では、普通なら装置に利用できる空間に相当する円形表面の一部しか埋まらないからである。通常は円形であるレンズでカバーされる視野は、長方形のセンサが感知する面積とは一致せず、センサがレンズの視野の一部しかカバーしていないか、センサ表面の角部分が円形のレンズでカバーされる視野からはみ出しているようなセンサしかないかのいずれかである。

10

【0004】

光感知セル全体を組み合わせる像を得る場合、長方形は、限られた利用空間にあまり適応しないことが多いことから、よりよく適応したセンサを作製するために多くの解決策が提案されている。例えば米国特許第7009645号明細書では、光感知セルを円形に配置したイメージセンサが提案されている。この光感知セルは、極座標でアドレス指定するシステムに従って、半径に沿って円状に連続的に読み取るようにアドレス指定される。この配置には2つの重大な欠点があり、この欠点があるためにこのような配置はほとんど用いられない。第一に、このような配置にした光検知セルの空間解像度は均一ではなく、中心に向かって大きくなり、この影響を軽減するための措置が提案されているものの、完全に均一な解像度は達成されていない。第二に、画像処理アルゴリズムおよび画像表示アルゴリズムの多くは、行および列に沿って画素を配置することを基本としているため、この画像表示形式に変換することはこのようなセンサに必須であり、これには座標空間を変換するかなり重い計算が必要である。

20

【0005】

30

光感知要素からなるマトリクスを備えるイメージセンサが知られており、このイメージセンサの個々の信号は、前記光感知要素の行および列をアドレス指定することによる連続工程に従って進む。この連続的なアドレス指定は、行アドレス指定回路をマトリクスの外周縁に沿って配置し、列アドレス指定回路をマトリクスの別の外周縁に沿って配置することによって実現される。

【0006】

このような装置は、センサが正方形または長方形である場合に都合がよく、このようにすると、行および列のアドレス指定で画素どうしが重なることなく画素を規定できる。例えば多角形の場合、各画素が一意的な行アドレスおよび列アドレスを有するという単純なアドレス指定は、多角形が最低でも1つの直角を含まなくなった時点で、行のアドレス指定か列のアドレス指定のいずれかの要素のみが装置の外周縁に沿って配置されている状態では検討できない。なぜならこの場合、行デコードおよび列デコードを少なくとも多角形の1辺に沿って同時に配置しなければならないからである。

40

【0007】

1つまたは2つの角が切断されている光検知セルマトリクスの配置に対する解決策が、例えば米国特許第5291010号明細書などに記載されているが、行アドレス指定回路および列アドレス指定回路はそれぞれ、多角形の個々の辺にとどまっている。

【0008】

特に、口腔内のX線放射を検知するのに用いられるCCDタイプのセンサの分野では、この問題に対する解決策が提案されている。それらの解決策は、光感知セルマトリクスを

50

行および列に沿って編成した配置を実現することによるものである場合があるが、4角をすべてカットする（ほぼ八角形になる）ことが提案されている。これらの解決策のいくつかは、CCD（電荷結合素子）タイプの検知装置でしか通用せず、検知マトリクスの周期は、アドレス指定用の電子機器を設置するのに必要な最低限の空間よりもかなり大きく、これは口腔内のX線用途によくある事例である。CCD技術では、厳密に行に沿ってアドレス指定する必要がない。列に沿ってアドレス指定するシステムの代わりに、列から発信される信号はむしろ、いわゆる「水平に」読み出しレジスタに沿って1つの列から別の列へ伝送される。そのため、欧州特許公報第1255401号では、CCDタイプのマトリクスを口腔内で使用する目的で角をカットした状態でアドレス指定する解決策が提案されており、この場合、行のアドレス指定は水平読み出しレジスタを介して上方の導電層に進んでいく。このように実現することは、CCDタイプの検知器のマトリクスに限定されていて、読み出しのために各ピクセルを読み出し回路に直接接続しなければならないセンサには一般化できない。これは例えば、CMOS（相補型金属酸化膜半導体）技術で作製された検知器のマトリクスの場合に当てはまり、このマトリクスでは、およそ数マイクロメートル、あるいは現在知られている最小ピクセルに対して1マイクロメートル未満という極めて小さい検知セルを作製できる。

10

20

30

40

50

【0009】

米国特許第2006027625号明細書には、角を斜めにカットした直交マトリクスを作製するのにCCD技術のみを用いて実現可能なもう1つの解決策が提案されているが、この解決策は行に沿って読み出すレジスタを必要とし、このレジスタは、前記列レジスタのクロックパルスごとに斜めにカットされた列から受け取った電荷を伝送できるものである。この特性は、CCDタイプの検知器のみに備わっている。

【0010】

米国特許第20090033777号明細書には、行および列に沿ってアドレス指定した光検知セルマトリクスに対する解決策が提案されている。この解決策はCMOS技術で実現できるものだが、斜辺が直交辺よりもやや短い場合には限定されてしまう。なぜなら、アドレス指定ブロックは、斜辺の行であれ列であれ、直交辺の該当ブロックの後ろに配置され、接続ネットワークを介して斜辺に相互接続されるからである。また、この相互接続ネットワークでは、例えば内視鏡に必要とされるように、極めて小型化して使用される背景では、全体の表面積が増大してしまい、これは望ましくない。

【0011】

特開2010-273757号には、概ね円形の光検知セルマトリクスを備える装置を作製することが提案されている。しかし長方形、あるいは正方形の光検知セルマトリクスを維持するものの、マトリクスの直交縁の中心に沿って空間を自由に使用して、放射線検知システム、とりわけ高度に組み込まれた撮像システムの動作に必要な他の電子部品を設置することが提案されている。この提案のもう1つの変形例では、第2の読み出し電子素子を集積回路の第2の面に配置することでアドレス指定の問題およびマトリクス読み出しの問題を解決するとともに、光検知セルマトリクスを三次元集積化によって読み出し回路に相互接続することが示唆されている。これでは単位当たりの製造コストが膨大になる。このような装置を製造基板に配置する工程は六角形に限定されており、基板が直線切断工程で分割されると、製造基板として可能な面の50%以上が失われてしまい、その結果、このような装置の製造コストは著しく上昇する。これに代わる切断工程は、円形カットからなるものであろうが、これは電子機器を大規模に製造する標準的な工程ではない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0012】

【特許文献1】米国特許第7009645号明細書

【特許文献2】米国特許第5291010号明細書

【特許文献3】欧州特許公報第1255401号明細書

【特許文献4】米国特許第2006027625号明細書

【特許文献 5】米国特許第 2 0 0 9 0 0 3 3 7 7 7 号明細書

【特許文献 6】特開 2 0 1 0 - 2 7 3 7 5 7 号

【発明の概要】

【 0 0 1 3 】

本発明は、電磁波検知装置、とりわけイメージセンサであって、レンズの視野と一致する円形表面のほぼ全体を最適な形でカバーするマトリクスを有するイメージセンサを作製できるアーキテクチャを提供するとともに、この立体形状に適応したセンサの配置を提供することを提案するものであり、センサのこの配置はアドレス指定と関連があり、このアドレス指定によって、一意的な行アドレスおよび列アドレスを 1 つ 1 つの画素に割り当てて画素を明確に識別できる。よって画素は、従来の連続的な方法で読み出すことができる。しかし、本アーキテクチャでは、行デコード要素およびアドレスを、一般的なアドレス指定図の行および列の直線方向に対して斜めの縁に沿って配置する手段を提供し、前記マトリクスの角をカットする数に制限はない。

10

【 0 0 1 4 】

このほか、本発明は、読み出すために 1 つまたは複数の読み出し回路に直接接続することが必要な光検知マトリクスのあらゆる原理に一般化でき、とりわけ CMOS 技術で作製されたイメージセンサに一般化できるものである。本発明で提供される原理は、放射線検知セルのサイズ縮小化と併用可能であり、1 ~ 2 マイクロメートルほどのわずかな周期でマトリクスに適用できる。行アドレス指定回路および列アドレス指定回路を前記マトリクスの斜めの縁に沿って配置してルーティングするための特異な解決策を提供すると、アドレス指定のために前記装置の斜めの縁に必要な検知セルマトリクスの外部に追加の空間を増やさなくてよい。

20

【 0 0 1 5 】

このようにするために、冒頭で定義したような本発明によるセンサは、互いに直交する行および列に沿って構造化された光検知セルマトリクスであって、多角形であり、その輪郭が、閉鎖した線に内接する少なくとも 5 つの辺を有し、直交する縁および斜めの縁を有するマトリクスで構成されることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

特定の一実施形態によれば、前記閉鎖した線は、円形または楕円形である。

【 0 0 1 7 】

有利には、特定の一構造形態によれば、光検知セルマトリクスの多角形は、円または楕円に内接する八角形である。

30

【 0 0 1 8 】

前記センサの画素マトリクスに一致している、直交する行および列のアドレス指定要素は、行アドレス指定手段および列アドレス指定手段を備えていてよく、この手段は、前記マトリクスの多角形の輪郭の辺の少なくとも一部に沿って配置された要素を備えている。

【 0 0 1 9 】

特定の一実施形態によれば、行および列の前記アドレス指定手段の要素は、前記センサの画素マトリクスの少なくとも 1 つの斜めの縁に沿って交互になる。

【 0 0 2 0 】

特定のもう 1 つの実施形態によれば、行および列の前記アドレス指定手段の要素は、前記センサの画素マトリクスの少なくとも 1 つの斜めの縁に沿って、一方が他方の後ろに配置される。

40

【 0 0 2 1 】

特定のさらにもう 1 つの実施形態によれば、画素マトリクスの少なくとも 1 つの斜めの縁に沿って配置された行および列の前記アドレス指定手段の要素は、前記センサの画素マトリクスの直交する縁に沿って配置された要素よりも幅が狭い。

【 0 0 2 2 】

特定のさらにもう 1 つの実施形態によれば、行および列の前記アドレス指定手段の要素は、行および列のアドレス指定を、マトリクスを介して対面する縁どうしの間に分割して

50

マトリクスの全縁に沿って配置される。

【 0 0 2 3 】

イメージセンサは、有利には、断面がほぼ円形の内視鏡チューブに取り付けられてよく、少なくとも 1 つの円形レンズを備える光学系に接続されてよい。

【 0 0 2 4 】

本発明による配置は、前記装置のアセンブリが製造基板上に作製され、前記装置が八角形であり、該装置は、直線のみで切断されてよいように間隔をあけて配置され、その直線どうしの間が 4 5 度のみであることを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

本発明およびその利点は、例として非限定的に挙げた添付の図面を参照して、本装置の好適な実施形態の詳細な説明文を読むことでさらによく理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 6 】

【図 1】先行技術による光検知セルマトリクスを示す平面図である。

【図 2】断面が円形の支持体に載せられた図 1 の光検知セルマトリクスの斜視図である。

【図 3】先行技術による光検知セルマトリクスおよび円形レンズを使用した際に生じた問題を示している図である。

【図 4】先行技術による光検知セルマトリクスに接続しているアドレス指定方式を示す図である。

【図 5】特定のアドレス指定装置に接続している本発明による光検知セルマトリクスの一実施形態を示す図である。

【図 6】図 5 の光検知セルマトリクスに適応している特定のアドレス指定方式の一実施形態を示す部分図である。

【図 7 A】図 5 の光検知セルマトリクスに適応している別の特定のアドレス指定方式を示す部分図である。

【図 7 B】図 5 の光検知セルマトリクスに適応している別の特定のアドレス指定方式を示す部分図である。

【図 8】本発明によるセンサを作製するために一連の光検知セルマトリクスを工業規模で製造する方式を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 7 】

図 1 を参照すると、先行技術による光検知セルセンサ 1 は通常、長方形または正方形であり、セルは、同じく長方形または正方形の画素マトリクス 2 を形成している。図 2 に示したように、このセンサは一般に、円形の内視鏡チューブであってよい支持体 3 の上に載せられ、センサに接続している光学系は、1 つまたは複数のレンズを有し、典型的には断面が円形である。

【 0 0 2 8 】

図 3 には、先行技術による例えば正方形の光検知セルマトリクス 10 でカバーされた面、および円形の光学系のレンズ 4 でカバーされた面をそれぞれ示している。第 1 の実施形態によれば、マトリクス 2 a は、レンズ 4 を表す円に内接している。この場合、マトリクス 2 a の外側にありレンズ 4 の円周内部にある領域 5 は、このレンズにカバーされておらず、像を提供できない。第 2 の実施形態によれば、レンズ 4 を表す円は、マトリクス 2 b に内接している。この場合、マトリクス 2 b の内部にありレンズ 4 の円周の外部にある領域 6 は、このレンズにカバーされておらず、像を提供できない。このように最適ではない状態になるため、本発明ではこれを修正することを提案する。

【 0 0 2 9 】

図 4 は、行 7 およびこの行に直交する列 8 に沿って配置された画素マトリクスを有する、先行技術による従来のセンサのアドレス指定方式を示している。アドレス指定手段は 2 つの要素 9 a および 9 b を備え、両要素はそれぞれ、光検知セルマトリクス 2 の行 7 および列 8 に割り当てられている。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 0 】

図 5 は、光検知セル 1 2 のマトリクス 1 1 を備える本発明によるセンサ 1 0 を示し、このマトリクス 1 1 は八角形である。光検知セル 1 2 のマトリクス 1 1 の画素を完全にアドレス指定するためには、マトリクスの少なくとも 1 つの斜辺に、行アドレス指定回路 1 3 a を配置するとともに、マトリクスの同じ辺の列アドレス指定回路 1 3 b を配置する必要がある。このようにすると、マトリクスの外側でこのアドレス指定回路が消失することはそれほど多くない。したがって、輪郭が多角形で、例えば八角形である画素マトリクスを使用して得られる利益は一貫しており、これによってセンサの面積を全体的に縮小できる。この配置にする結果、直交方向にカットされていない画素マトリクスのセルの外周は、ピタゴラスの定理により長くなるが、行デコーダおよび列デコーダの単位当たりのセルの寸法は、セルが回転を受けていれば増大しないという事実を利用できる。 10

【 0 0 3 1 】

光検知セルマトリクスの斜辺で単位セルの外周がこのように長くなることを利用して、行および列のアドレス指定手段の基本要素を配置する。図 6 は、行アドレス指定回路 1 6 a および列アドレス指定回路 1 6 b の集積回路の部品を示しており、両アドレス指定回路は、行および列に対して 4 5 ° の斜辺を有するマトリクスの斜辺に隣り合わせで配置されている。

【 0 0 3 2 】

図 7 A および図 7 B にはその他の構成を示している。図 7 a の構成の場合、列アドレス指定手段 1 7 b の基本要素の後ろに配置されている行アドレス指定手段 1 7 a の基本要素の幅の方が大きいため、マトリクスの外側で行および列が消失するのを減らすことができる。この逆も同じように実施できる。 20

【 0 0 3 3 】

この概念は、異なる辺の角度が 4 5 ° であるマトリクスの多角形の輪郭に拡張できる。図 8 は、このような構成を描いたものであり、画素マトリクスの外周の各セクションに、行および列のアドレス指定手段の基本要素が十分な数だけ配置されている。図 7 B のマトリクスの斜辺の角度は 2 6 ° である。行アドレス指定手段の 2 つの基本要素 1 8 a を列アドレス指定手段の 1 つの基本要素 1 8 b に添える。

【 0 0 3 4 】

本発明によるセンサの一変形例によれば、行および列アドレス指定回路は、マトリクスの全辺に沿って配置され、画素行のいくつかの群を 1 つの辺にアドレス指定し、画素行の別のいくつかの群を反対側の辺にアドレス指定するようにし、列についても同じようにする。例えば、偶数行を画素マトリクスの一番左の辺にアドレス指定し、奇数行を画素マトリクスの一番右の辺にアドレス指定できる。画素マトリクスの下端または上端の偶数列および奇数列についても同じようにでき、その列は、それぞれのアドレス指定回路を位置決めするために選定されてよい。 30

【 0 0 3 5 】

このように上記の原理を利用して、辺数を増やして円形に近づけるために多角形のマトリクス、例えば八角形、あるいは十角形のマトリクスを有するイメージセンサを作製できるだけでなく、多角形の表面をカバーする電子回路を備えた完全なイメージセンサにすることができる。 40

【 0 0 3 6 】

長方形ではなくとりわけ多角形で、例えば八角形の電子回路、とりわけイメージセンサを産業規模で製造する際は、このような回路が上に複数製造されている基板から個々の回路を分離する際に問題が生じる。というのも、電子回路の分離方法は、直線状のカットまたは切断の原理に基づいているからである。

【 0 0 3 7 】

例を挙げると、図 8 は最初に、八角形の複数のイメージセンサ 2 0 が製造基板 2 1 上にある構成で、イメージセンサを 9 0 ° で交差しているカット線 2 2、2 3 と平行なカット線 2 4、2 5 および 2 6、2 7 に沿って切断できるように、多角形の基板を作製する様子 50

を示している。このようにするためには、行と列との間に間隔を置いた状態で八角形の回路 19 を配置すればよい。切断は、図示した回路の左上に示した辺 19 a が別の回路の右下の辺 19 b と一致するように行うことができる。

【 0 0 3 8 】

本発明は、記載した実施形態に限定されるものではなく、当業者に自明の様々な修正または変形を加えてよい。特に、辺の数は実用的な実現例のみに限定される。形状は適応可能であり、アドレス指定手段は画像マトリクス of の立体形状に応じて作製される。

【 図 1 】

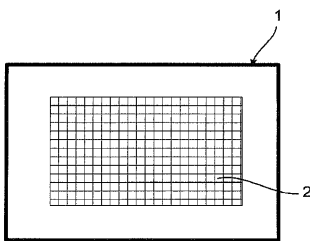


FIG. 1

【 図 2 】

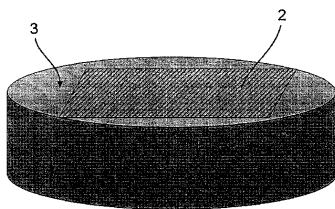


FIG. 2

【 図 3 】

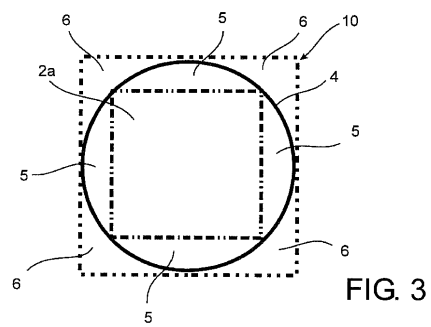


FIG. 3

【 図 4 】

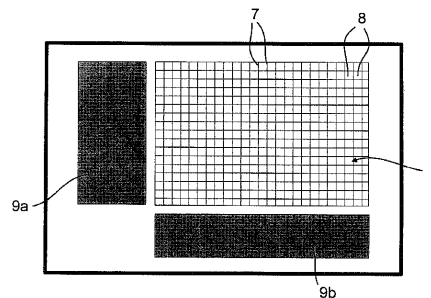


FIG. 4

【 図 5 】

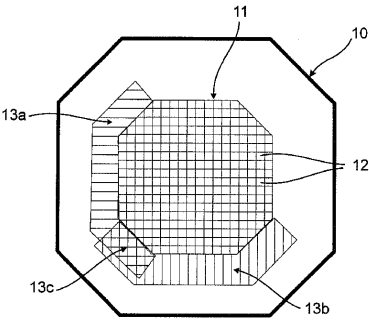


FIG. 5

【 図 7 A 】

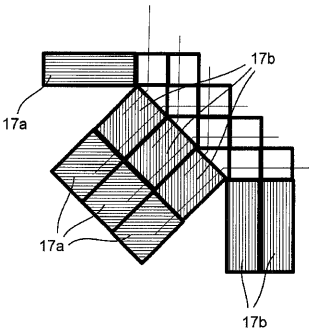


FIG. 7A

【 図 6 】

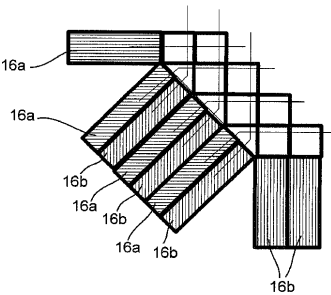


FIG. 6

【 図 7 B 】

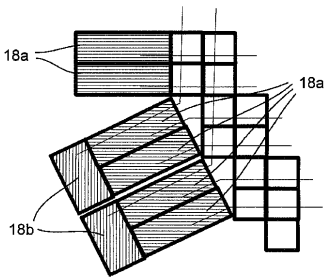


FIG. 7B

【 図 8 】

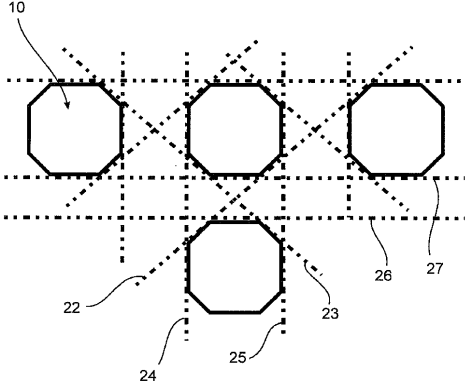


FIG. 8

【手続補正書】

【提出日】平成27年2月27日(2015.2.27)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電磁波検知器アセンブリを備える装置、とりわけ、特に内視鏡または小型監視カメラに用いられるイメージセンサであって、該センサが、検査領域の画像を提供するように配列された画素マトリクスを備え、検査領域の形状が前記マトリクスの立体形状にほぼ一致し、前記検知器が、アドレス指定図を介して前記マトリクスの行および列に沿ってアドレス指定されて、セルの前記マトリクスの各セルを、前記マトリクスの外周に配置された少なくとも1つの読み出し回路に接続でき、該装置が、互いに直交する行および列に沿って構造化された光検知セルマトリクスであって、多角形であり、その輪郭が、閉鎖した線に内接する少なくとも5つの辺を有し、直交する縁および2つの直交する縁を接続している少なくとも1つの斜めの縁を有するマトリクスで構成され、とりわけ少なくとも1つのカットされた角度が特に45°である正方形または長方形の表面が、前記斜めの縁に沿って切り欠きのある光検知セルを画成し、各々の前記光検知セルが、行および列に沿ってアドレス指定するシステムによって電圧または電流読み出し回路に直接接続される、装置において、前記行および列のアドレス回路は、前記少なくとも1つの斜めの縁に沿って、その寸法に応じて隣り合う領域に沿って配置され、各々の切り欠きのある光検知セルは、その寸法に応じて隣り合う2つのアドレス回路（行と列）に接続され、各々の前記切り欠きのある光検知セルの前記アドレス回路は、2つの隣り合う回路からなる一对を構成することを特徴とする、装置。

【請求項 2】

前記光検知セルは正方形で、前記少なくとも1つの斜めの縁は45°にカットされた装置において、1つの前記アドレス回路の幅は、光検知セルの一边の寸法に $\sqrt{2}/2$ を乗算したものにほぼ等しく、前記回路の長さはこの場合、直線辺の長さに $\sqrt{2}$ を乗算した長さに相当する回路の長さにほぼ等しいことを特徴とする、請求項1に記載の装置。

【請求項 3】

前記光検知セルは正方形で、前記少なくとも1つの斜めの縁は45°にカットされた装置において、1つの前記アドレス回路の幅は、 $\sqrt{2}$ に光検知セルの一边の寸法を乗算したものにほぼ等しく、前記回路の長さは、直線辺の長さに $\sqrt{2}/2$ を乗算した長さに相当する回路の長さにほぼ等しいことを特徴とする、請求項1に記載の装置。

【請求項 4】

前記閉鎖した線は、円形であることを特徴とする、請求項1に記載の装置。

【請求項 5】

前記閉鎖した線は、楕円形であることを特徴とする、請求項1に記載の装置。

【請求項 6】

前記センサの画素マトリクスに一致している、直交する行および列のアドレス指定要素は、行および列のアドレス指定手段を備え、該手段は、前記マトリクスの多角形の輪郭の辺の少なくとも一部に沿って配置された要素を備えることを特徴とする、請求項1に記載の装置。

【請求項 7】

画素マトリクスの少なくとも1つの斜めの縁に沿って配置された行および列の前記アドレス指定手段の要素は、前記センサの画素マトリクスの直交する縁に沿って配置された要素よりも幅が狭いことを特徴とする、請求項6に記載の装置。

【請求項 8】

行および列の前記アドレス指定手段の要素は、行および列のアドレス指定を、マトリクスを介して対面する縁どうしの間に分割してマトリクスの全縁に沿って配置されることを特徴とする、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 9】

断面がほぼ円形の内視鏡チューブに取り付けられ、少なくとも 1 つの円形レンズを備える光学系に接続されることを特徴とする、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 10】

C M O S（相補型金属酸化膜半導体）技術で作製されることを特徴とする、請求項 1 ～ 9 のうちいずれか一項に記載の装置。

【請求項 11】

前記装置のアセンブリは製造基板上に作製され、前記装置は八角形であり、該装置は、直線のみで切断されてよいように間隔をあけて配置され、その直線どうしの間が 45 度のみであることを特徴とする、請求項 1 ～ 10 のうちいずれか一項に記載の装置のアセンブリを製造するための配置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電磁波検知器アセンブリを備える装置、とりわけ、特に内視鏡または小型監視カメラに用いられるイメージセンサであって、このセンサが、検査領域の画像を提供するように配列された画素マトリクスを備え、検査領域の形状が前記 C 型マトリクスの立体形状にほぼ一致し、検知器が、アドレス指定図を介して前記マトリクスの行および列に沿ってアドレス指定されて、検知セルの前記マトリクスの各セルを、前記マトリクスの外周に配置された 1 つまたは複数の読み出し回路に接続することができる、装置に関する。

【0002】

本発明は、このような装置のアセンブリを含む配置にも関する。

【背景技術】

【0003】

通常この種の装置は、ピクセルと呼ばれる画素からなる長方形のマトリクスで構成され、センサの集積回路も長方形である。しかし、内視鏡に用いられる多くの用途や、極小サイズのセンサが求められるその他の用途では、この長方形は理想的ではない。なぜなら、長方形では、普通なら装置に利用できる空間に相当する円形表面の一部しか埋まらないからである。通常は円形であるレンズでカバーされる視野は、長方形のセンサが感知する面積とは一致せず、センサがレンズの視野の一部しかカバーしていないか、センサ表面の角部分が円形のレンズでカバーされる視野からはみ出しているようなセンサしかないかのいずれかである。

【0004】

光感知セル全体を組み合わせる像を得る場合、長方形は、限られた利用空間にあまり適応しないことが多いことから、よりよく適応したセンサを作製するために多くの解決策が提案されている。例えば米国特許第 7 0 0 9 6 4 5 号明細書では、光感知セルを円形に配置したイメージセンサが提案されている。この光感知セルは、極座標でアドレス指定するシステムに従って、半径に沿って円状に連続的に読み取るようにアドレス指定される。この配置には 2 つの重大な欠点があり、この欠点があるためにこのような配置はほとんど用いられない。第一に、このような配置にした光検知セルの空間解像度は均一ではなく、中心に向かって大きくなり、この影響を軽減するための措置が提案されているものの、完全

に均一な解像度は達成されていない。第二に、画像処理アルゴリズムおよび画像表示アルゴリズムの多くは、行および列に沿って画素を配置することを基本としているため、この画像表示形式に変換することはこのようなセンサに必須であり、これには座標空間を変換するかなり重い計算が必要である。

【 0 0 0 5 】

光感知要素からなるマトリクスを備えるイメージセンサが知られており、このイメージセンサの個々の信号は、前記光感知要素の行および列をアドレス指定することによる連続工程に従って進む。この連続的なアドレス指定は、行アドレス指定回路をマトリクスの外周縁に沿って配置し、列アドレス指定回路をマトリクスの別の外周縁に沿って配置することによって実現される。

【 0 0 0 6 】

このような装置は、センサが正方形または長方形である場合に都合がよく、このようにすると、行および列のアドレス指定で画素どうしが重なることなく画素を規定できる。例えば多角形の場合、各画素が一意的な行アドレスおよび列アドレスを有するという単純なアドレス指定は、多角形が最低でも1つの直角を含まなくなった時点で、行のアドレス指定か列のアドレス指定のいずれかの要素のみが装置の外周縁に沿って配置されている状態では検討できない。なぜならこの場合、行デコーダおよび列デコーダを少なくとも多角形の1辺に沿って同時に配置しなければならないからである。

【 0 0 0 7 】

1つまたは2つの角が切断されている光検知セルマトリクスの配置に対する解決策が、例えば米国特許第5 2 9 1 0 1 0号明細書などに記載されているが、行アドレス指定回路および列アドレス指定回路はそれぞれ、多角形の個々の辺にとどまっている。

【 0 0 0 8 】

特に、口腔内のX線放射を検知するのに用いられるCCDタイプのセンサの分野では、この問題に対する解決策が提案されている。それらの解決策は、光感知セルマトリクスを行および列に沿って編成した配置を実現することによるものである場合があるが、4角をすべてカットする（ほぼ八角形になる）ことが提案されている。これらの解決策のいくつかは、CCD（電荷結合素子）タイプの検知装置でしか通用せず、検知マトリクスの周期は、アドレス指定用の電子機器を設置するのに必要な最低限の空間よりもかなり大きく、これは口腔内のX線用途によくある事例である。CCD技術では、厳密に行に沿ってアドレス指定する必要がない。列に沿ってアドレス指定するシステムの代わりに、列から発信される信号はむしろ、いわゆる「水平に」読み出しレジスタに沿って1つの列から別の列へ伝送される。そのため、欧州特許公報第1 2 5 5 4 0 1号では、CCDタイプのマトリクスを口腔内で使用する目的で角をカットした状態でアドレス指定する解決策が提案されており、この場合、行のアドレス指定は水平読み出しレジスタを介して上方の導電層に進んでいく。このように実現することは、CCDタイプの検知器のマトリクスに限定されていて、読み出しのために各ピクセルを読み出し回路に直接接続しなければならないセンサには一般化できない。これは例えば、CMOS（相補型金属酸化膜半導体）技術で作製された検知器のマトリクスの場合に当てはまり、このマトリクスでは、およそ数マイクロメートル、あるいは現在知られている最小ピクセルに対して1マイクロメートル未満という極めて小さい検知セルを作製できる。

【 0 0 0 9 】

米国特許第2 0 0 6 0 2 7 6 2 5号明細書には、角を斜めにカットした直交マトリクスを作製するのにCCD技術のみを用いて実現可能なもう1つの解決策が提案されているが、この解決策は行に沿って読み出すレジスタを必要とし、このレジスタは、前記列レジスタのクロックパルスごとに斜めにカットされた列から受け取った電荷を伝送できるものである。この特性は、CCDタイプの検知器のみに備わっている。

【 0 0 1 0 】

米国特許第2 0 0 9 0 0 3 3 7 7 7号明細書には、行および列に沿ってアドレス指定した光検知セルマトリクスに対する解決策が提案されている。この解決策はCMOS技術で

実現できるものだが、斜辺が直交辺よりもやや短い場合には限定されてしまう。なぜなら、アドレス指定ブロックは、斜辺の行であれ列であれ、直交辺の該当ブロックの後ろに配置され、接続ネットワークを介して斜辺に相互接続されるからである。また、この相互接続ネットワークでは、例えば内視鏡に必要とされるように、極めて小型化して使用される背景では、全体の表面積が増大してしまい、これは望ましくない。

【 0 0 1 1 】

特開 2 0 1 0 - 2 7 3 7 5 7 号には、概ね円形の光検知セルマトリクスを備える装置を作製することが提案されている。しかし長方形、あるいは正方形の光検知セルマトリクスを維持するものの、マトリクスの直交縁の中心に沿って空間を自由に使用して、放射線検知システム、とりわけ高度に組み込まれた撮像システムの動作に必要な他の電子部品を設置することが提案されている。この提案のもう 1 つの変形例では、第 2 の読み出し電子素子を集積回路の第 2 の面に配置することでアドレス指定の問題およびマトリクス読み出しの問題を解決するとともに、光検知セルマトリクスを三次元集積化によって読み出し回路に相互接続することが示唆されている。これでは単位当たりの製造コストが膨大になる。このような装置を製造基板に配置する工程は六角形に限定されており、基板が直線切断工程で分割されると、製造基板として可能な面の 5 0 % 以上が失われてしまい、その結果、このような装置の製造コストは著しく上昇する。これに代わる切断工程は、円形カットからなるものであろうが、これは電子機器を大規模に製造する標準的な工程ではない。

【 0 0 1 2 】

仏国特許第 2 9 3 0 8 4 1 号には、記載した装置と構成が似ている内視鏡に使用する電磁波検知器アセンブリを備える装置が記載されている。しかしながら、アドレス指定回路の寸法および立体形状は異なるものであり、これでは同じ利点は得られない。さらに詳細には、この文献に記載されている装置では、各ピクセルに組み込まれたトランジスタ数が増加してしまい、面積が小さい検知器の解像度を上げるために各ピクセルのサイズを可能な限り小さく維持することが有利である内視鏡に使用する背景では、これは望ましくない。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 3 】

【 特許文献 1 】 米国特許第 7 0 0 9 6 4 5 号明細書

【 特許文献 2 】 米国特許第 5 2 9 1 0 1 0 号明細書

【 特許文献 3 】 欧州特許公報第 1 2 5 5 4 0 1 号明細書

【 特許文献 4 】 米国特許第 2 0 0 6 0 2 7 6 2 5 号明細書

【 特許文献 5 】 米国特許第 2 0 0 9 0 0 3 3 7 7 7 号明細書

【 特許文献 6 】 特開 2 0 1 0 - 2 7 3 7 5 7 号

【 特許文献 7 】 仏国特許第 2 9 3 0 8 4 1 号

【 発明の概要 】

【 0 0 1 4 】

本発明は、電磁波検知装置、とりわけイメージセンサであって、レンズの視野と一致する円形表面のほぼ全体を最適な形でカバーするマトリクスを有するイメージセンサを作製できるアーキテクチャを提供するとともに、この立体形状に適応したセンサの配置を提供することを提案するものであり、センサのこの配置はアドレス指定と関連があり、このアドレス指定によって、一意的な行アドレスおよび列アドレスを 1 つ 1 つの画素に割り当てて画素を明確に識別できる。よって画素は、従来の連続的な方法で読み出すことができる。しかし、本アーキテクチャでは、行デコーダ要素およびアドレスを、一般的なアドレス指定図の行および列の直線方向に対して斜めの縁に沿って配置する手段を提供し、前記マトリクスの角をカットする数に制限はない。

【 0 0 1 5 】

このほか、本発明は、読み出すために 1 つまたは複数の読み出し回路に直接接続することが必要な光検知マトリクスのあらゆる原理に一般化でき、とりわけ C M O S 技術で作製

されたイメージセンサに一般化できるものである。本発明で提供される原理は、放射線検知セルのサイズ縮小化と併用可能であり、1～2マイクロメートルほどのわずかな周期でマトリクスに適用できる。行アドレス指定回路および列アドレス指定回路を前記マトリクスの斜めの縁に沿って配置してルーティングするための特異な解決策を提供すると、アドレス指定のために前記装置の斜めの縁に必要な検知セルマトリクスの外部に追加の空間を増やさなくてよい。

【0016】

このようにするために、冒頭で定義したような本発明によるセンサは、互いに直交する行および列に沿って構造化された光検知セルマトリクスであって、多角形であり、その輪郭が、閉鎖した線に内接する少なくとも5つの辺を有し、直交する縁および斜めの縁を有するマトリクスで構成されることを特徴とする。

【0017】

有利な一実施形態によれば、前記光検知セルは正方形で、前記少なくとも1つの斜めの縁は45°にカットされ、1つの前記アドレス回路の幅は、光検知セルの一辺の寸法に $\sqrt{2}/2$ を乗算したものにほぼ等しくてよい。回路の長さはこの場合、直線辺の長さに $\sqrt{2}$ を乗算した長さに相当する回路の長さにほぼ等しい。

【0018】

もう1つの有利な実施形態によれば、前記光検知セルは正方形で、前記少なくとも1つの斜めの縁は45°にカットされ、1つの前記アドレス回路の幅は、 $\sqrt{2}$ に光検知セルの一辺の寸法を乗算したものにほぼ等しい。回路の長さはこの場合、直線辺の長さに $\sqrt{2}/2$ を乗算した長さに相当する回路の長さにほぼ等しい。

【0019】

特定の一実施形態によれば、前記閉鎖した線は、円形または楕円形である。

【0020】

有利には、特定の一構造形態によれば、光検知セルマトリクスの多角形は、円または楕円に内接する八角形である。

【0021】

前記センサの画素マトリクスに一致している、直交する行および列のアドレス指定要素は、行アドレス指定手段および列アドレス指定手段を備えていてよく、この手段は、前記マトリクスの多角形の輪郭の辺の少なくとも一部に沿って配置された要素を備えている。

【0022】

特定の一実施形態によれば、行および列の前記アドレス指定手段の要素は、前記センサの画素マトリクスの少なくとも1つの斜めの縁に沿って交互になる。

【0023】

特定のもう1つの実施形態によれば、行および列の前記アドレス指定手段の要素は、前記センサの画素マトリクスの少なくとも1つの斜めの縁に沿って、一方が他方の後ろに配置される。

【0024】

特定のさらにもう1つの実施形態によれば、画素マトリクスの少なくとも1つの斜めの縁に沿って配置された行および列の前記アドレス指定手段の要素は、前記センサの画素マトリクスの直交する縁に沿って配置された要素よりも幅が狭い。

【0025】

特定のさらにもう1つの実施形態によれば、行および列の前記アドレス指定手段の要素は、行および列のアドレス指定を、マトリクスを介して対面する縁どうしの間に分割してマトリクスの全縁に沿って配置される。

【0026】

イメージセンサは、有利には、断面がほぼ円形の内視鏡チューブに取り付けられてよく、少なくとも1つの円形レンズを備える光学系に接続されてよい。

【0027】

本発明による配置は、前記装置のアセンブリが製造基板上に作製され、前記装置が八角

形であり、該装置は、直線のみで切断されてよいように間隔をあけて配置され、その直線どうしの間が45度のみであることを特徴とする。

【0028】

本発明およびその利点は、例として非限定的に挙げた添付の図面を参照して、本装置の好適な実施形態の詳細な説明文を読むことでさらによく理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】先行技術による光検知セルマトリクスを示す平面図である。

【図2】断面が円形の支持体に載せられた図1の光検知セルマトリクスの斜視図である。

【図3】先行技術による光検知セルマトリクスおよび円形レンズを使用した際に生じた問題を示している図である。

【図4】先行技術による光検知セルマトリクスに接続しているアドレス指定方式を示す図である。

【図5】特定のアドレス指定装置に接続している本発明による光検知セルマトリクスの一実施形態を示す図である。

【図6】図5の光検知セルマトリクスに適応している特定のアドレス指定方式の一実施形態を示す部分図である。

【図7A】図5の光検知セルマトリクスに適応している別の特定のアドレス指定方式を示す部分図である。

【図7B】図5の光検知セルマトリクスに適応している別の特定のアドレス指定方式を示す部分図である。

【図8】本発明によるセンサを作製するために一連の光検知セルマトリクスを工業規模で製造する方式を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0030】

図1を参照すると、先行技術による光検知セルセンサ1は通常、長方形または正方形であり、セルは、同じく長方形または正方形の画素マトリクス2を形成している。図2に示したように、このセンサは一般に、円形の内視鏡チューブであってよい支持体3の上に載せられ、センサに接続している光学系は、1つまたは複数のレンズを有し、典型的には断面が円形である。

【0031】

図3には、先行技術による例えば正方形の光検知セルマトリクス10でカバーされた面、および円形の光学系のレンズ4でカバーされた面をそれぞれ示している。第1の実施形態によれば、マトリクス2aは、レンズ4を表す円に内接している。この場合、マトリクス2aの外側にありレンズ4の円周内部にある領域5は、このレンズにカバーされておらず、像を提供できない。第2の実施形態によれば、レンズ4を表す円は、マトリクス2bに内接している。この場合、マトリクス2bの内部にありレンズ4の円周の外部にある領域6は、このレンズにカバーされておらず、像を提供できない。このように最適ではない状態になるため、本発明ではこれを修正することを提案する。

【0032】

図4は、行7およびこの行に直交する列8に沿って配置された画素マトリクスを有する、先行技術による従来のセンサのアドレス指定方式を示している。アドレス指定手段は2つの要素9aおよび9bを備え、両要素はそれぞれ、光検知セルマトリクス2の行7および列8に割り当てられている。

【0033】

図5は、光検知セル12のマトリクス11を備える本発明によるセンサ10を示し、このマトリクス11は八角形である。光検知セル12のマトリクス11の画素を完全にアドレス指定するためには、マトリクスの少なくとも1つの斜辺に、行アドレス指定回路13aを配置するとともに、マトリクスの同じ辺の列アドレス指定回路13bを配置する必要がある。このようにすると、マトリクスの外側でこのアドレス指定回路が消失することは

それほど多くない。したがって、輪郭が多角形で、例えば八角形である画素マトリクスを使用して得られる利益は一貫しており、これによってセンサの面積を全体的に縮小できる。この配置にする結果、直交方向にカットされていない画素マトリクスのセルの外周は、ピタゴラスの定理により長くなるが、行デコードおよび列デコードの単位当たりのセルの寸法は、セルが回転を受けていれば増大しないという事実を利用できる。

【 0 0 3 4 】

光検知セルマトリクスの斜辺で単位セルの外周がこのように長くなることを利用して、行および列のアドレス指定手段の基本要素を配置する。図 6 は、行アドレス指定回路 1 6 a および列アドレス指定回路 1 6 b の集積回路の部品を示しており、両アドレス指定回路は、行および列に対して 45° の斜辺を有するマトリクスの斜辺に隣り合わせで配置されている。

【 0 0 3 5 】

図 7 A および図 7 B にはその他の構成を示している。図 7 a の構成の場合、列アドレス指定手段 1 7 b の基本要素の後ろに配置されている行アドレス指定手段 1 7 a の基本要素の幅の方が大きいため、マトリクスの外側で行および列が消失するのを減らすことができる。この逆も同じように実施できる。

【 0 0 3 6 】

この概念は、異なる辺の角度が 45° であるマトリクスの多角形の輪郭に拡張できる。図 8 は、このような構成を描いたものであり、画素マトリクスの外周の各セクションに、行および列のアドレス指定手段の基本要素が十分な数だけ配置されている。図 7 B のマトリクスの斜辺の角度は 26° である。行アドレス指定手段の 2 つの基本要素 1 8 a を列アドレス指定手段の 1 つの基本要素 1 8 b に添える。

【 0 0 3 7 】

本発明によるセンサの一変形例によれば、行および列アドレス指定回路は、マトリクスの全辺に沿って配置され、画素行のいくつかの群を 1 つの辺にアドレス指定し、画素行の別のいくつかの群を反対側の辺にアドレス指定するようにし、列についても同じようにする。例えば、偶数行を画素マトリクスの一番左の辺にアドレス指定し、奇数行を画素マトリクスの一番右の辺にアドレス指定できる。画素マトリクスの下端または上端の偶数列および奇数列についても同じようにでき、その列は、それぞれのアドレス指定回路を位置決めするために選定されてよい。

【 0 0 3 8 】

このように上記の原理を利用して、辺数を増やして円形に近づけるために多角形のマトリクス、例えば八角形、あるいは十角形のマトリクスを有するイメージセンサを作製できるだけでなく、多角形の表面をカバーする電子回路を備えた完全なイメージセンサにすることができる。

【 0 0 3 9 】

長方形ではなくとりわけ多角形で、例えば八角形の電子回路、とりわけイメージセンサを産業規模で製造する際は、このような回路が上に複数製造されている基板から個々の回路を分離する際に問題が生じる。というのも、電子回路の分離方法は、直線状のカットまたは切断の原理に基づいているからである。

【 0 0 4 0 】

例を挙げると、図 8 は最初に、八角形の複数のイメージセンサ 2 0 が製造基板 2 1 上にある構成で、イメージセンサを 90° で交差しているカット線 2 2、2 3 と平行なカット線 2 4、2 5 および 2 6、2 7 に沿って切断できるように、多角形の基板を作製する様子を示している。このようにするためには、行と列との間に間隔を置いた状態で八角形の回路 1 9 を配置すればよい。切断は、図示した回路の左上に示した辺 1 9 a が別の回路の右下の辺 1 9 b と一致するように行うことができる。

【 0 0 4 1 】

本発明は、記載した実施形態に限定されるものではなく、当業者に自明の様々な修正または変形を加えてよい。特に、辺の数は実用的な実現例のみに限定される。形状は適応可

能であり、アドレス指定手段は画像マトリクス of 立体形状に応じて作製される。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/CH2013/000123

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61B1/04 H01L27/146
ADD.

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)

A61B H04N H01L

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

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

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 930 841 A1 (E2V SEMICONDUCTORS SOC PAR ACT [FR] E2V SEMICONDUCTORS [FR]) 6 November 2009 (2009-11-06) figure 2	1-9
A	----- US 2009/033777 A1 (LIGOZAT THIERRY [FR] ET AL) 5 February 2009 (2009-02-05) paragraphs [0023], [0037] - [0056]; figures 5-9	1-9
A	----- EP 1 255 401 A1 (PFEIFFER MANFRED DR [GB]) 6 November 2002 (2002-11-06) paragraphs [0011] - [0019]; figures 3-6	1-9
A	----- US 2006/237625 A1 (CAUPAIN JEAN-MARIE [FR] ET AL) 26 October 2006 (2006-10-26) paragraphs [0024] - [0078]; figures 3-8 ----- -/-	1-9

☒ 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

"T" 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

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 November 2013

Date of mailing of the international search report

04/12/2013

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lommel, André

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/CH2013/000123

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 291 010 A (TSUJI KIYOSHI [JP]) 1 March 1994 (1994-03-01) figures 7-12	1-9
A	----- JP 2010 273757 A (ZYCUBE KK) 9 December 2010 (2010-12-09) figures 1c,11b-11d,12b -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/CH2013/000123

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2930841	A1	06-11-2009	FR 2930841 A1	06-11-2009
			JP 2011523524 A	11-08-2011
			US 2010141820 A1	10-06-2010
			WO 2009133154 A1	05-11-2009

US 2009033777	A1	05-02-2009	CA 2612736 A1	11-01-2007
			CN 101222877 A	16-07-2008
			EP 1921995 A1	21-05-2008
			FR 2888044 A1	05-01-2007
			HK 1121017 A1	31-12-2010
			JP 2009500053 A	08-01-2009
			US 2009033777 A1	05-02-2009
			WO 2007003495 A1	11-01-2007

EP 1255401	A1	06-11-2002	AT 300832 T	15-08-2005
			DE 50106886 D1	01-09-2005
			EP 1255401 A1	06-11-2002

US 2006237625	A1	26-10-2006	CA 2528811 A1	13-01-2005
			EP 1671371 A1	21-06-2006
			FR 2857160 A1	07-01-2005
			JP 4536062 B2	01-09-2010
			JP 2009513166 A	02-04-2009
			US 2006237625 A1	26-10-2006
			WO 2005004239 A1	13-01-2005

US 5291010	A	01-03-1994	JP 3003944 B2	31-01-2000
			JP H04144168 A	18-05-1992
			US 5291010 A	01-03-1994

JP 2010273757	A	09-12-2010	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/CH2013/000123

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. A61B1/04 H01L27/146 ADD.																	
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB																	
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) A61B H04N H01L																	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche																	
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal																	
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS <table border="1"> <thead> <tr> <th>Catégorie*</th> <th>Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents</th> <th>no. des revendications visées</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>FR 2 930 841 A1 (E2V SEMICONDUCTORS SOC PAR ACT [FR] E2V SEMICONDUCTORS [FR]) 6 novembre 2009 (2009-11-06) figure 2</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>----- US 2009/033777 A1 (LIGOZAT THIERRY [FR] ET AL) 5 février 2009 (2009-02-05) alinéas [0023], [0037] - [0056]; figures 5-9</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>----- EP 1 255 401 A1 (PFEIFFER MANFRED DR [GB]) 6 novembre 2002 (2002-11-06) alinéas [0011] - [0019]; figures 3-6</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>----- US 2006/237625 A1 (CAUPAIN JEAN-MARIE [FR] ET AL) 26 octobre 2006 (2006-10-26) alinéas [0024] - [0078]; figures 3-8 ----- -/-</td> <td>1-9</td> </tr> </tbody> </table>			Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées	X	FR 2 930 841 A1 (E2V SEMICONDUCTORS SOC PAR ACT [FR] E2V SEMICONDUCTORS [FR]) 6 novembre 2009 (2009-11-06) figure 2	1-9	A	----- US 2009/033777 A1 (LIGOZAT THIERRY [FR] ET AL) 5 février 2009 (2009-02-05) alinéas [0023], [0037] - [0056]; figures 5-9	1-9	A	----- EP 1 255 401 A1 (PFEIFFER MANFRED DR [GB]) 6 novembre 2002 (2002-11-06) alinéas [0011] - [0019]; figures 3-6	1-9	A	----- US 2006/237625 A1 (CAUPAIN JEAN-MARIE [FR] ET AL) 26 octobre 2006 (2006-10-26) alinéas [0024] - [0078]; figures 3-8 ----- -/-	1-9
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées															
X	FR 2 930 841 A1 (E2V SEMICONDUCTORS SOC PAR ACT [FR] E2V SEMICONDUCTORS [FR]) 6 novembre 2009 (2009-11-06) figure 2	1-9															
A	----- US 2009/033777 A1 (LIGOZAT THIERRY [FR] ET AL) 5 février 2009 (2009-02-05) alinéas [0023], [0037] - [0056]; figures 5-9	1-9															
A	----- EP 1 255 401 A1 (PFEIFFER MANFRED DR [GB]) 6 novembre 2002 (2002-11-06) alinéas [0011] - [0019]; figures 3-6	1-9															
A	----- US 2006/237625 A1 (CAUPAIN JEAN-MARIE [FR] ET AL) 26 octobre 2006 (2006-10-26) alinéas [0024] - [0078]; figures 3-8 ----- -/-	1-9															
☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe																	
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "Z" document qui fait partie de la même famille de brevets																	
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale															
19 novembre 2013		04/12/2013															
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Lommel, André															

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/CH2013/000123

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 291 010 A (TSUJI KIYOSHI [JP]) 1 mars 1994 (1994-03-01) figures 7-12	1-9
A	----- JP 2010 273757 A (ZYCUBE KK) 9 décembre 2010 (2010-12-09) figures 1c,11b-11d,12b -----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/CH2013/000123

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2930841	A1	06-11-2009	FR 2930841 A1	06-11-2009
			JP 2011523524 A	11-08-2011
			US 2010141820 A1	10-06-2010
			WO 2009133154 A1	05-11-2009

US 2009033777	A1	05-02-2009	CA 2612736 A1	11-01-2007
			CN 101222877 A	16-07-2008
			EP 1921995 A1	21-05-2008
			FR 2888044 A1	05-01-2007
			HK 1121017 A1	31-12-2010
			JP 2009500053 A	08-01-2009
			US 2009033777 A1	05-02-2009
			WO 2007003495 A1	11-01-2007

EP 1255401	A1	06-11-2002	AT 300832 T	15-08-2005
			DE 50106886 D1	01-09-2005
			EP 1255401 A1	06-11-2002

US 2006237625	A1	26-10-2006	CA 2528811 A1	13-01-2005
			EP 1671371 A1	21-06-2006
			FR 2857160 A1	07-01-2005
			JP 4536062 B2	01-09-2010
			JP 2009513166 A	02-04-2009
			US 2006237625 A1	26-10-2006
			WO 2005004239 A1	13-01-2005

US 5291010	A	01-03-1994	JP 3003944 B2	31-01-2000
			JP H04144168 A	18-05-1992
			US 5291010 A	01-03-1994

JP 2010273757	A	09-12-2010	AUCUN	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

Fターム(参考) 4M118 AA10 AB01 BA14 CA01 CA19 CA20 FA06

专利名称(译)	具有电磁波检测器组件的装置和这种装置的组件的布置		
公开(公告)号	JP2015531162A	公开(公告)日	2015-10-29
申请号	JP2015520787	申请日	2013-07-10
[标]申请(专利权)人(译)	小米司机控股SA		
申请(专利权)人(译)	Awaiba控股ES呢.		
[标]发明人	ワニーマーティン		
发明人	ワニー,マーティン		
IPC分类号	H01L27/146 A61B1/04 G02B23/24 H01L27/144		
CPC分类号	A61B1/042 A61B6/4233 H01L27/14609 H01L27/14643 H01L27/14812 H01L27/14831 H04N5/3696 H04N5/376 H04N2005/2255 H04N5/378		
FI分类号	H01L27/14.A A61B1/04.370 G02B23/24.B H01L27/14.K		
F-TERM分类号	2H040/GA00 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/FF40 4C161/LL01 4C161/NN01 4C161/PP03 4M118/AA10 4M118/AB01 4M118/BA14 4M118/CA01 4M118/CA19 4M118/CA20 4M118/FA06		
优先权	2012001062 2012-07-10 CH		
其他公开文献	JP6195134B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)	内窥镜或小型监视摄像机中使用的图像传感器技术领域本发明涉及在内窥镜或小型监视摄像机中使用的图像传感器，该传感器包括被布置为提供检查区域的图像的像素矩阵，并且检查区域的形状是矩阵的三维形状。几乎匹配。该传感器由沿着彼此垂直的行和列构成的光敏单元矩阵构成，该矩阵是多边形的，其轮廓具有至少五个刻在一条封闭线上的侧面。具有正交边和对角边。本发明布置了列和行寻址元件，其允许每个导电单元沿着对角线边缘连接到电流或电压读出电路，从而在光敏矩阵的元件外部提供空间。提出了一种避免沿这些对角线边缘显著增加的解决方案。[选择图]图5	(21) 出願番号 特願2015-520787 (P2015-520787) (86) (22) 出願日 平成25年7月10日 (2013. 7. 10) (85) 翻訳文提出日 平成27年2月12日 (2015. 2. 12) (86) 国際出願番号 PCT/CH2013/000123 (87) 国際公開番号 WO2014/008615 (87) 国際公開日 平成26年1月16日 (2014. 1. 16) (31) 優先権主張番号 1062/12 (32) 優先日 平成24年7月10日 (2012. 7. 10) (33) 優先権主張国 スイス(CH)	(71) 出願人 514326166 アワイバ ホールディング エス. エー. スイス国 シーエイチー1400 バード ンレースーバインス, ルエ ガリレ 9 (74) 代理人 100091683 弁理士 ▲吉▼川 俊雄 (74) 代理人 100173316 弁理士 市川 寛崇 (72) 発明者 ワニー, マーティン スイス国 シーエイチー1400 バード ンレースーバインス, ルエ ガリレ 9, シー/オー アワイバ エス. エー., Fターム(参考) 2H040 GA00 4C161 AA00 BB00 CC06 DD00 FF40 LL01 NN01 PP03 最終頁に続く
-------	---	--	---