

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-79867

(P2010-79867A)

(43) 公開日 平成22年4月8日(2010.4.8)

(51) Int.Cl.
G06K 19/06 (2006.01)F I
G O 6 K 19/00テーマコード (参考)
5 B O 3 5

審査請求 有 請求項の数 11 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-284296 (P2008-284296)
 (22) 出願日 平成20年11月5日 (2008.11.5)
 (31) 優先権主張番号 097137050
 (32) 優先日 平成20年9月26日 (2008.9.26)
 (33) 優先権主張国 台湾 (TW)

(71) 出願人 503031488
 義隆電子股▲ふん▼有限公司
 台湾新竹科学工業園區創新一路12號
 (74) 代理人 100082304
 弁理士 竹本 松司
 (74) 代理人 100088351
 弁理士 杉山 秀雄
 (74) 代理人 100093425
 弁理士 湯田 浩一
 (74) 代理人 100102495
 弁理士 魚住 高博
 (74) 代理人 100112302
 弁理士 手島 直彦
 (74) 代理人 100152124
 弁理士 白石 光男

最終頁に続く

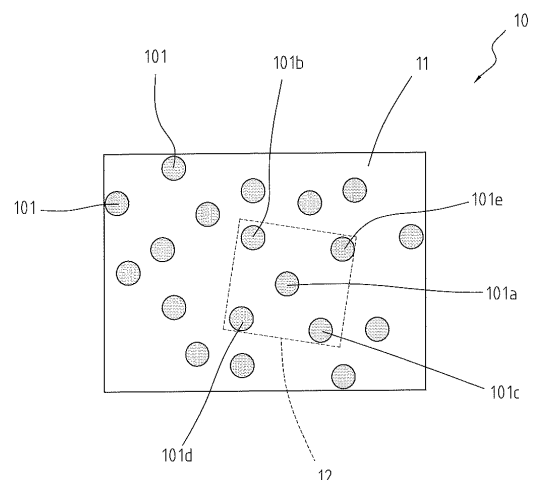
(54) 【発明の名称】 十字型定位パターンを備えるコードパターン及び処理該コードパターンのイメージ処理装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】十字型定位パターンを備えるコードパターン及び処理該コードパターンのイメージ処理装置の提供。

【解決手段】十字型定位パターン12を備えるコードパターン10の複数のマーク101は少なくとも1個の定位中心マーク101a、4個の定位マーク101b、101c、101d、101eを備え、しかも定位中心マーク101a、4個の定位マーク101b、101c、101d、101eは他のマーク101と一緒に一エリア11内に分布し、定位中心マーク101aに最も近い4個の隣接するマーク101で、定位中心マーク101a、該4個の定位マーク101b、101c、101d、101eは十字型を呈し、該エリア11内に設置され、4個の定位マーク101b、101c、101d、101eに対応する4個の座標を加算した後、さらに4で割った座標は定位中心マーク101aに対応する座標に等しい。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数のマーク、定位パターンを備え、

前記定位パターンは前記複数のマークの中に位置し、前記定位パターンは十字型で、1 個の定位中心マーク、1 個の第一定位マーク、1 個の第二定位マーク、1 個の第三定位マーク、1 個の第四定位マークを備え、

前記第一定位マーク、前記第二定位マーク、前記第三定位マーク、前記第四定位マークに対応する 4 個の座標を加算した後、さらに 4 で割った座標は前記定位中心マークの座標であることを特徴とするコードパターン。

【請求項 2】

10

請求項 1 記載のコードパターンにおいて、前記第一、第二、第三、第四定位マークは他の複数のマークに比べ、前記定位中心マークに近いことを特徴とするコードパターン。

【請求項 3】

複数のマークを備え、

前記複数のマーク (M a r k S) の各マークは少なくとも 1 個の定位中心マーク、1 個の第一定位マーク、1 個の第二定位マーク、1 個の第三定位マーク、1 個の第四定位マークを備え、しかも前記定位中心マーク、前記第一定位マーク、前記第二定位マーク、前記第三定位マーク、前記第四定位マークは他のマークと一緒に一エリア内に分布し、

前記第一定位マーク、前記第二定位マーク、前記第三定位マーク、前記第四定位マークは前記定位中心マークに最も近い 4 個の隣接するマークで、

20

前記定位中心マーク、前記第一定位マーク、前記第二定位マーク、前記第三定位マーク、前記第四定位マークは十字型を呈し、前記エリア内に設置し、

前記第一定位マーク、前記第二定位マーク、前記第三定位マーク、前記第四定位マークに対応する 4 個の座標を加算した後、さらに 4 で割った座標は前記定位中心マークに対応する座標に等しいことを特徴とするコードパターン。

【請求項 4】

請求項 3 記載のコードパターンにおいて、前記エリアは一予定面積のエリアであることを特徴とするコードパターン。

【請求項 5】

第一装置、第二装置を備え、

30

前記第一装置はコードパターンを読み取り、前記コードパターンは複数のマークを備え、前記第二装置は各前記マークとその周囲の 4 個のマークとの関連性を計算し、定位中心マーク及び 4 個の定位マークを探し出し、

前記定位中心マークは前記 4 個の定位マークの中心に位置することを特徴とするイメージ処理装置。

【請求項 6】

請求項 5 記載のイメージ処理装置において、前記第一装置は C C D イメージセンサー或いは C M O S センサーであることを特徴とするイメージ処理装置。

【請求項 7】

請求項 5 記載のイメージ処理装置において、前記 4 個の定位マークに対応する 4 個の座標を加算した後、さらに 4 で割った座標は前記定位中心マークに対応する座標に等しいことを特徴とするイメージ処理装置。

40

【請求項 8】

請求項 5 記載のイメージ処理装置において、前記定位中心マークと前記 4 個の定位マークは十字型を呈し、設置することを特徴とするイメージ処理装置。

【請求項 9】

コードパターンの処理方法のコードパターンは複数のマークを備え、

前記コードパターンの処理方法は以下のステップを備え、

前記コードパターンを読み取り、

前記各マークとその周囲の 4 個のマークとの間の関連性を計算し、定位中心マークを探し

50

出し、

前記定位中心マークの座標はその周囲の４個のマークの座標総和の４分の一であることを特徴とするコードパターンの処理方法。

【請求項１０】

請求項９記載のコードパターンの処理方法において、前記定位中心マークと前記周囲の４個のマークの座標を記録し、これに基づき他のマークが表す情報を解読することを特徴とするコードパターンの処理方法。

【請求項１１】

請求項９記載のコードパターンの処理方法において、前記定位中心マークと前記４個の定位マークは十字型を呈し、設置することを特徴とするコードパターンの処理方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明はコードパターンとコード群パターンに関し、特に十字型定位パターンを備えるコードパターンであるコードパターンとコード群パターンに関する。

【背景技術】

【０００２】

コードパターン（Code pattern）及びコード群パターンに関する公知技術には、特許文献１、特許文献２、特許文献３、特許文献４、特許文献５等がある。

公知のコードパターンの定位マークにおいては、イメージ傾斜或いはイメージ回転の影響を受けると、該定位マークの識別は困難となる。

20

このような場合には、定位マーク識別の便のため、傾斜或いは回転イメージを調整するイメージ調整処理が必要となる。

しかし、イメージ調整処理の計算処理には非常に時間がかかり、しかも計算能力が非常に高いハードウェアが必要である。

【０００３】

【特許文献１】特開２００７－１１８９０号明細書

【特許文献２】米国特許第ＵＳ２００７／０２６５４７号明細書

【特許文献３】台湾特許第０９４２０５１５９号明細書

【特許文献４】米国特許第ＵＳ２００３／０１１１６４号明細書

30

【特許文献５】米国特許第ＵＳ２００６／０００７２５５号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

本発明の目的は、多くのマーク中から定位マークを容易に見分けることができる十字型定位パターンを備えるコードパターンとコード群パターンを提供することである。

【０００５】

本発明のもう一つの目的は、定位パターンのコードパターンを迅速に探し出すことができ、これにより該コードパターンが表す情報コードパターンを解読する解読方法を提供することである。

40

【課題を解決するための手段】

【０００６】

請求項１の発明は複数のマーク、定位パターンを備え、

前記定位パターンは前記複数のマークの中に位置し、前記定位パターンは十字型で、１個の定位中心マーク、１個の第一定位マーク、１個の第二定位マーク、１個の第三定位マーク、１個の第四定位マークを備え、

前記第一定位マーク、前記第二定位マーク、前記第三定位マーク、前記第四定位マークに対応する４個の座標を加算した後、さらに４で割った座標は前記定位中心マークの座標であることを特徴とするコードパターンとしている。

請求項２の発明は、請求項１記載のコードパターンにおいて、前記第一、第二、第三、

50

第四定位マークは他の複数のマークに比べ、前記定位中心マークに近いことを特徴とするコードパターンとしている。

請求項 3 の発明は、複数のマークを備え、

前記複数のマーク (M a r k S) の各マークは少なくとも 1 個の定位中心マーク、1 個の第一定位マーク、1 個の第二定位マーク、1 個の第三定位マーク、1 個の第四定位マークを備え、しかも前記定位中心マーク、前記第一定位マーク、前記第二定位マーク、前記第三定位マーク、前記第四定位マークは他のマークと一緒に一エリア内に分布し、
前記第一定位マーク、前記第二定位マーク、前記第三定位マーク、前記第四定位マークは前記定位中心マークに最も近い 4 個の隣接するマークで、
前記定位中心マーク、前記第一定位マーク、前記第二定位マーク、前記第三定位マーク、
前記第四定位マークは十字型を呈し、前記エリア内に設置し、
前記第一定位マーク、前記第二定位マーク、前記第三定位マーク、前記第四定位マークに対応する 4 個の座標を加算した後、さらに 4 で割った座標は前記定位中心マークに対応する座標に等しいことを特徴とするコードパターンとしている。

請求項 4 の発明は、請求項 3 記載のコードパターンにおいて、前記エリアは一予定面積のエリアであることを特徴とするコードパターンとしている。

【 0 0 0 7 】

請求項 5 の発明は、第一装置、第二装置を備え、

前記第一装置はコードパターンを読み取り、前記コードパターンは複数のマークを備え、
前記第二装置は各前記マークとその周囲の 4 個のマークとの関連性を計算し、定位中心マーク及び 4 個の定位マークを探し出し、
前記定位中心マークは前記 4 個の定位マークの中心に位置することを特徴とするイメージ処理装置としている。

請求項 6 の発明は、請求項 5 記載のイメージ処理装置において、前記第一装置は C C D イメージセンサー或いは C M O S センサーであることを特徴とするイメージ処理装置としている。

請求項 7 の発明は、請求項 5 記載のイメージ処理装置において、前記 4 個の定位マークに対応する 4 個の座標を加算した後、さらに 4 で割った座標は前記定位中心マークに対応する座標に等しいことを特徴とするイメージ処理装置としている。

請求項 8 の発明は、請求項 5 記載のイメージ処理装置において、前記定位中心マークと前記 4 個の定位マークは十字型を呈し、設置することを特徴とするイメージ処理装置としている。

【 0 0 0 8 】

請求項 9 の発明は、コードパターンの処理方法のコードパターンは複数のマークを備え、前記コードパターンの処理方法は以下のステップを備え、

前記コードパターンを読み取り、

前記各マークとその周囲の 4 個のマークとの間の関連性を計算し、定位中心マークを探し出し、

前記定位中心マークの座標はその周囲の 4 個のマークの座標総和の 4 分の一であることを特徴とするコードパターンの処理方法としている。

請求項 10 の発明は、請求項 9 記載のコードパターンの処理方法において、前記定位中心マークと前記周囲の 4 個のマークの座標を記録し、これに基づき他のマークが表す情報を解読することを特徴とするコードパターンの処理方法としている。

請求項 11 の発明は、請求項 9 記載のコードパターンの処理方法において、前記定位中心マークと前記 4 個の定位マークは十字型を呈し、設置することを特徴とするコードパターンの処理方法としている。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明の実施形態によるコードパターン中の十字型定位パターン識別は容易であり、多くのマークから容易に探し出すことができる。しかも、十字型定位パターンの座標を一旦

10

20

30

40

50

見つければ、十字型定位パターンとの間の関連性に基づき、他のマークの情報を得ることもできる。このようにして、コードパターンの解読速度を加速可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

図1に示すように、本発明の一実施形態によるコードパターン10は十字型定位パターン12を備えるコードパターンで、コードパターン10は複数のマーク(Mark S)101及び十字型定位パターン12により組成する。

十字型定位パターン12は複数のマーク101の内の5個のマーク101a、101b、101c、101d、101eによりなる。

各マーク101及び十字型定位パターン12はすべてエリア11内に一緒に分布する。

十字型定位パターン12は識別が容易であるため、多くのマーク101中から5個のマーク101a、101b、101c、101d、101eを容易に見分けることができる。

十字型定位パターン12の定位機能により、他の各マーク101を見分ける方法は、十字型定位パターン12との間の関連性に基づき、例えば、十字型定位パターン12との、距離と方向の関連性において、他の各マーク101を見分けるものである。

【0011】

本発明の実施形態によるコードパターン10は複数のマーク101を備える。各マーク101は少なくとも1個の定位中心マーク101a、1個の第一定位マーク101b、1個の第二定位マーク101c、1個の第三定位マーク101d、1個の第四定位マーク101eを備える。

定位中心マーク101a、第一定位マーク101b、第二定位マーク101c、第三定位マーク101d、第四定位マーク101eは他のマーク101と一緒にエリア11内に分布する。

コードパターン10の十字型定位パターン12は定位中心マーク101a、第一定位マーク101b、第二定位マーク101c、第三定位マーク101d、第四定位マーク101e等によりなり、しかも十字型を呈し、設置される。

同時に、第一定位マーク101b、第二定位マーク101c、第三定位マーク101d、第四定位マーク101eは距離において定位中心マーク101aに最も近接する4個の近隣のマークで、しかも定位中心マーク101aの4個の角にそれぞれ位置する。

【0012】

図2に示すように、十字型定位パターン12の識別容易性を強化するため、本発明は定位中心マーク101aの座標(Xa, Ya)、第一定位マーク101bの座標(Xb, Yb)、第二定位マーク101cの座標(Xc, Yc)、第三定位マーク101dの座標(Xd, Yd)、及び第四定位マーク101eの座標(Xe, Ye)において、以下のような位置座標関連性を導き出す(公式一)。

$$Xa = (Xb + Xc + Xd + Xe) / 4$$

$$Ya = (Yb + Yc + Yd + Ye) / 4$$

【0013】

図3に示すように、本発明は十字型パターンの特性及び位置座標関連性を利用するため、映像ピックアップ設備を利用し、コードパターン10に対して映像ピックアップを行う時には、コードパターン10が、どのような回転角度下で映像をピックアップしても、或いはピックアップされたコードパターン10のイメージが傾斜していても、十字型定位パターン12の定位中心マーク101a、第一定位マーク101b、第二定位マーク101c、第三定位マーク101d、第四定位マーク101eの位置座標関連性は、やはり不変である。

同時に、定位中心マーク101a、第一定位マーク101b、第二定位マーク101c、第三定位マーク101d、第四定位マーク101eの分布は、十字型パターンに非常に接近した状態を維持する。

さらに、本発明の一実施形態による十字型定位パターン12の識別率を向上させるため

、本発明は別の実施形態による、以下のような位置座標関連性（公式二）を採用することができる。

$$\begin{aligned} & (Xb + Xc + Xd + Xe) / 4 - X \quad Xa \quad (Xb + Xc + Xd + Xe) / \\ & 4 + X \\ & (Yb + Yc + Yd + Ye) / 4 - Y \quad Ya \quad (Yb + Yc + Yd + Ye) / 4 \\ & + Y \end{aligned}$$

内、 X は X 軸座標の予定許容誤差値で、 Y は Y 軸座標の予定許容誤差値である。

つまり、そのマークの座標が、周囲の４個のマークの座標値総和の $1/4$ であれば、このマークが定位中心で、周囲の４個のマークが定位マークであることを表す。

定位中心と定位マークを得た後、他のマークが表す情報を推測することができる。

10

【００１４】

図４は、本発明十字型定位パターン１２を備えるコード群パターン２０の実施形態を示す。

複数のコードパターン１０は隣り合い並び、一緒に１個のコード群パターン２０を組成する。

各コードパターン１０はすべて十字型定位パターン１２を設置する（図４では未揭示）。

図５は、本発明の実施形態による十字型定位パターンを備えるコード群パターンを処理するイメージ処理装置の構造概略図である。

イメージ処理装置３は本発明の一実施形態による十字型定位パターン１２を備えるコードパターン１０とコード群パターン２０を処理し、しかもコード群パターン１０に対応する十字型定位パターン１２のマーク１０１a、１０１b、１０１c、１０１d、１０１eの指示信号を出力する。

20

イメージ処理装置３は第一装置３１と第二装置３３を備える。

第一装置３１は、例えば、図１と図４のコードパターン１０とコード群パターン２０のコードパターン１０或いはコード群パターン２０を読み取り、及び光学読み取り後のコードパターン１０或いはコード群パターン２０に対応するデジタル信号に転換する。

第二装置３３は第一装置３１に接続する。

第二装置３３はデジタル信号を処理し、各マーク１０１中において、どれが定位中心マーク１０１aで、どれが第一定位マーク１０１bで、どれが第二定位マーク１０１cで、どれが第三定位マーク１０１dで、どれが第四定位マーク１０１eであるかを決定する。第一装置３１は、例えば、CCDイメージセンサー或いはCMOSセンサー（Sensor）である。

30

【００１５】

図６は、本発明の実施形態によるコード群パターンに対する処理方法のフローチャートである。

本発明の実施形態による処理方法４はコードパターン１０の十字型定位パターンを探し出し、しかも十字型定位パターン１２中の定位中心マーク１０１a、第一定位マーク１０１b、第二定位マーク１０１c、第三定位マーク１０１d、第四定位マーク１０１eの座標を記録する。

40

処理方法４は以下のステップ４１からステップ４５を備える。

ステップ４１はコードパターン１０に対応するイメージ（Image）を読み取る。

複数のコードパターン１０は物品（例えば、紙等）の表面に設置し、イメージ取り込み装置（例えば、二次元コードスキャナー等）のイメージスキャナーを通して、物品表面に対してコードパターン１０に対応するイメージを取り込む。

本発明の実施形態によるコードパターン１０は、十字型定位パターン１２を備え、十字型定位パターン１２は、イメージ傾斜及びイメージ回転の影響を受けにくいいため、もとの十字型定位パターンが重大な変形を来すことはない。

よって、ステップ４１中で取り込まれたイメージが傾斜或いはある角度に回転させられた後のイメージであっても、本発明の実施形態による処理方法４は、これら傾斜或いは回

50

転させられたイメージに対して、別にイメージ調整処理を行う必要はない。

本発明の実施形態による処理方法 4 は、非常に時間がかかるイメージ調整処理を不要とすることができる。

【0016】

ステップ 43 では、イメージ中において、上記した公式一或いは公式二を利用し、各マーク 101 の内のどれが定位中心マーク 101 a で、どれが第一定位マーク 101 b で、どれが第二定位マーク 101 c で、どれが第三定位マーク 101 d で、どれが第四定位マーク 101 e であるかを探し出す。

ステップ 45 では、定位中心マーク 101 a、第一定位マーク 101 b、第二定位マーク 101 c、第三定位マーク 101 d、第四定位マーク 101 e の座標を記録し、これに基づき他のマーク 101 が表す情報を解読する。

ステップ 43 では、各マーク 101 の座標と、このマーク 101 が最も近接する 4 個のマーク 101 との座標の相互間の関連性を逐一計算する。

もし上記した公式一或いは公式二を満たしたなら、このマーク 101 は定位中心マーク 101 a で、最も近接する 4 個の角の他の 4 個のマーク 101 はそれぞれ第一定位マーク 101 b、第二定位マーク 101 c、第三定位マーク 101 d、第四定位マーク 101 e である。

ステップ 45 では、探し出した定位中心マーク 101 a、第一定位マーク 101 b、第二定位マーク 101 c、第三定位マーク 101 d、第四定位マーク 101 e 等の座標を記録する。

探し出したこの 5 個のマーク 101 a、101 b、101 c、101 d、101 e は十字型定位パターン 12 を組成する各マークである。

見つけた十字型定位パターン 12 により、イメージ中のコードの他のマークが表す情報を推測することができる。

例えば、十字型定位パターン 12 では、これに基づき方向マークを探し出すことができる。

方向マークは上記した他のマーク 101 が表す情報の実施形態である。

上記した公式一或いは公式二の座標計算処理が使用する除法計算は、4 により割り算する計算であるため、2 により 2 回割り算する計算に置換することができる。

2 により割り算する場合には、それは右移動 (Right-Shift) 演算に同等であるため、ステップ 43 実施に必要な計算処理を、非常に迅速に完成させることができる。

【0017】

本発明の実施形態によるコードパターン中の十字型定位パターン識別は容易であり、多くのマーク 101 から容易に探し出すことができ、この十字型定位パターンの座標を一旦見つければ、十字型定位パターン 12 との間の関連性に基づき、他のマークの情報を得ることができる。

このようにして、コードパターンの解読速度を加速可能である。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図 1】本発明の実施形態による十字型定位パターンを備えるコードパターンの分布を示す実施形態図である。

【図 2】本発明の実施形態によるコードパターンの十字型定位パターンの分布図である。

【図 3】本発明の実施形態によるコードパターンが、映像ピックアップ時に、傾斜された時の十字型定位パターン実施形態図である。

【図 4】本発明の実施形態による十字型定位パターンを備えるコード群パターンの概略図である。

【図 5】本発明の実施形態による十字型定位パターンを備えるコード群パターンを処理するイメージ処理装置の構造概略図である。

【図 6】本発明の実施形態による十字型定位パターンを備えるコード群パターンを処理する処理方法のフローチャートである。

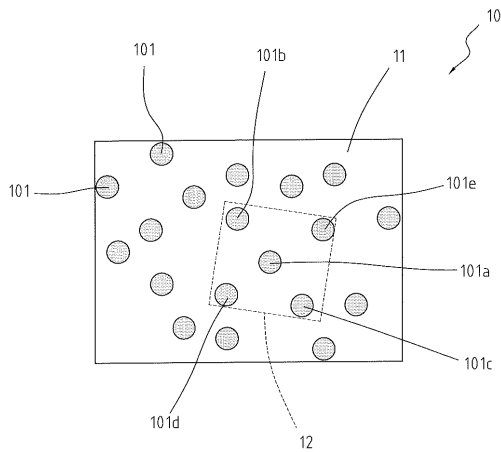
【符号の説明】

【 0 0 1 9 】

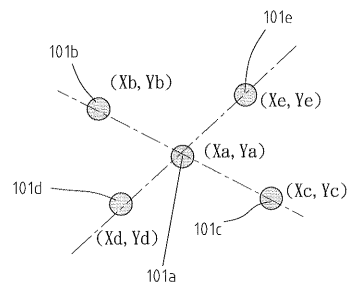
- 1 0 コードパターン
- 1 1 エリア
- 1 2 十字型定位パターン
- 2 0 コード群パターン
- 3 イメージ処理装置
- 3 1 第一装置
- 3 3 第二装置
- 4 処理方法
- 4 1、4 3、4 5 ステップ
- 1 0 1 マーク
- 1 0 1 a 定位中心マーク
- 1 0 1 b 第一定位マーク
- 1 0 1 c 第二定位マーク
- 1 0 1 d 第三定位マーク
- 1 0 1 e 第四定位マーク

10

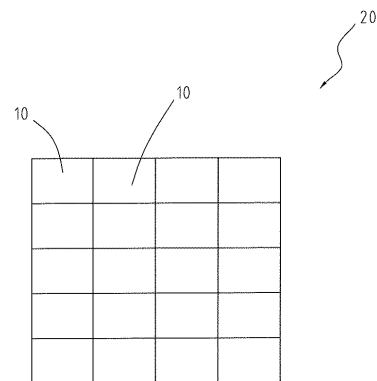
【 図 1 】



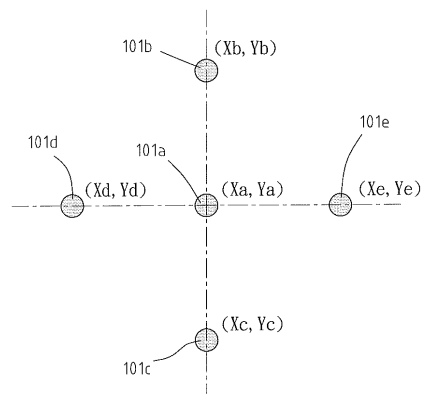
【 図 3 】



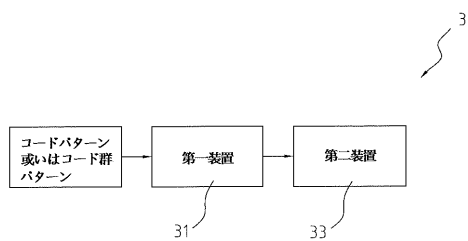
【 図 4 】



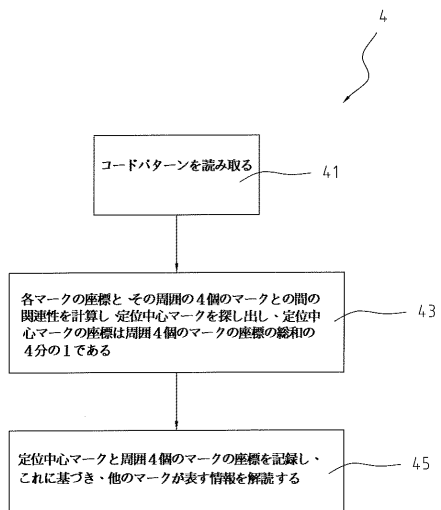
【 図 2 】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 敖 振華

台湾台中縣龍井鄉新東村新興路 1 1 巷 1 3 號

(72)発明者 陶 逸欣

台湾新竹市寶山路 9 3 巷 2 弄 1 0 號

F ターム(参考) 5B035 BB08