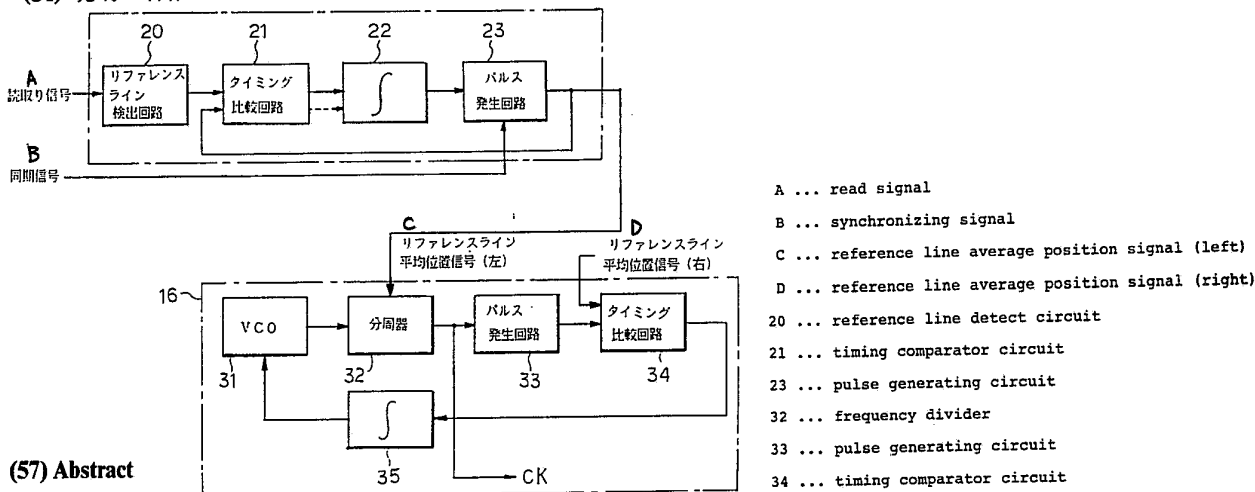


特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 ⁴ G06K 7/016, G11B 7/00, 20/14		A1	(11) 国際公開番号 WO 93/13492
			(43) 国際公開日 1993年7月8日 (08.07.1993)
(21) 国際出願番号 PCT/JP89/00954 (22) 国際出願日 1989年9月20日 (20. 09. 89) (31) 優先権主張番号 特願昭63-235522 (32) 優先日 1988年9月20日 (20. 09. 88) (33) 優先権主張国 JP (71) 出願人: および (72) 発明者 加川博文 (KAGAWA, Hirofumi) [JP/JP] 〒176 東京都練馬区光ヶ丘7丁目7番3号 Tokyo, (JP) (74) 代理人 弁理士 村田幹雄 (MURATA, Mikio) 〒107 東京都港区赤坂4丁目3番1号 共同ビル赤坂401号 Tokyo, (JP) (81) 指定国 US. 国際調査報告書		添付公開書類 条約64(3)(c)(ii)に規定された国際出願に基づく特許の公開(日本特許 商標局により1993年2月16日(16.02.93)に一連番号 5,187,698号として 発行された)に従って発行された。	

(54) Title: DEVICE FOR READING DATA OF OPTICAL CARD

(54) 発明の名称 光カードのデータ読取り装置



(57) Abstract

A device for reading data of optical card using a read sensor, the optical card having a data region in which data tracks are arranged in many number in parallel along a reference line. The device comprises a reference line detect unit that produces an average position signal of reference lines and a data clock generating unit that generates a data clock that serves as a reference when the data bits are being read out. The reference line detect unit comprises a reference line detect circuit, an output circuit for producing an average position signal of reference line, a timing comparator circuit which receives the output of the reference line detect circuit and the output of an output circuit and compares these two outputs, and an integration circuit which integrates the outputs of said timing comparator circuit and produces an output to said output circuit. The data clock generating unit comprises an oscillation circuit for producing clocks of a frequency N times as great as that of the data clocks that are generated, a frequency-dividing circuit which receives average position signals to divide the clocks from the oscillation circuit by N in synchronism with said average position signals to obtain data clocks, a pulse generating circuit which produces pulses at a position corresponding to a distance between the reference lines of data clocks with an average position as a reference, a timing comparator circuit which compares the timing of a detect signal of a reference line neighboring to the reference line with the timing of said pulse, and an integrating circuit that integrates the output of said timing comparator circuit and feeds the output back to the oscillation circuit to set the frequency. Such a device for reading the optical card of the invention makes it possible to obtain very accurate data clocks without requiring magnification adjustment of the optical system that was needed in the prior art.

(57) 要約 この発明は、データトラックを基準線に沿わせて複数並設して形成したデータ領域を有する光カードを読み取りセンサにて読取るカードのデータ読取り装置であって、基準線の平均位置信号を出力する基準線検出部と、データビットを読み取る際に基準となるデータクロックを生成するデータクロック生成部とを備える。

そして、基準線検出部は、基準線検出回路と、基準線の平均位置信号を出力する出力回路と、基準線検出回路の出力及び出力回路の出力を入力させて両出力のタイミングを比較するタイミング比較回路と、該タイミング比較回路の出力を積分して上記出力回路に出力する積分回路とから構成する。

データクロック生成部は、生成するデータクロックのN倍の周波数を有するクロックを出力する発振回路と、平均位置信号を入力し該信号に同期させて上記発振回路からのクロックを $1/N$ に分周しデータクロックを得る分周回路と、平均位置を基準にデータクロックの基準線間距離に相当する位置でパルスを出力するパルス発生回路と、基準線と隣り合う基準線の検出信号と該パルスとのタイミングを比較するタイミング比較回路と、該タイミング比較回路の出力を積分して上記発振回路にフィードバックし周波数の設定を行なう積分回路とから構成する。

このような本発明の光カードの読取り装置によれば、極めて正確なデータクロックを得ることができ、かつ従来のような光学系の倍率調整が不要となる。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のハンプレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT	オーストリア	FR	フランス	MW	マラウイ
AU	オーストラリア	GA	ガボン	NL	オランダ
BB	バルバドス	GB	イギリス	NO	ノルウェー
BE	ベルギー	GN	ギニア	NZ	ニュージーランド
BF	ブルキナファソ	GR	ギリシャ	PL	ポーランド
BG	ブルガリア	HU	ハンガリー	PT	ポルトガル
BJ	ベナン	IE	アイルランド	RO	ルーマニア
BR	ブラジル	IT	イタリア	RU	ロシア連邦
CA	カナダ	JP	日本	SD	スーダン
CF	中央アフリカ共和国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	SE	スウェーデン
CG	コンゴ	KR	大韓民国	SK	スロヴァキア共和国
CH	スイス	KZ	カザフスタン	SN	セネガル
CI	コートジボワール	LI	リヒテンシュタイン	SU	ソヴィエト連邦
CM	カメルーン	LK	スリランカ	TD	チャード
CS	チェコスロヴァキア	LU	ルクセンブルグ	TG	トーゴ
CZ	チェコ共和国	MC	モナコ	UA	ウクライナ
DE	ドイツ	MG	マダガスカル	US	米国
DK	デンマーク	ML	マリ	VN	ベトナム
FI	フィンランド	MN	モンゴル		
ES	スペイン	MR	モーリタニア		

明 細 書

光カードのデータ読取り装置

〔技術分野〕

本発明は、複数のデータビットからなるデータトラックを、該データトラックと直交方向に延びる基準線に沿わせて複数並設して形成したデータ領域を有する光カードを読取る光カードのデータ読取り装置に関する。

〔背景技術〕

光カード 1 のデータ記録領域 2 には、第 8 図に示すように、データビット 3 の列であるデータトラック 4 を縦に並べて一つのバンド 5 を形成し、このようなバンド 5 が多数平行に並べて設けてある。バンド 5 の図中左側には、データビット 3 検出のための基準線となる二本のリファレンスライン 6 a が設けてある。また、図中 6 b は次段のバンド 5 のリファレンスラインである。

このような光カード 1 におけるデータの読取りは、第 9 図及び第 10 図に示すように、LED 7 からデータ光 8、例えば赤外光を収束させて光カード 1 に照射し、反射光 9 を CCD ラインセンサ 10 のようなイメージセンサで受取り、光カード 1 の表面に形成されたデータビットをデコーダ 11 を介して CPU 12 に送り、CPU 12 で読取ることによって行なっている。

C C D ラインセンサ 1 0 からは、第 4 図に示したスリット 1 3 を通して見たように考えられ、このスリット 1 3 部分を図中左から右に走査して第 8 図の読取り信号を得、この読取り信号からデータビット 3 の有無を見ることによりデータの 1 / 0 を識別している。

具体的にはデータの読取りは、1 つのデータトラック 4 に対して複数回繰返し走査し、各走査ごとにリファレンスライン 6 a の検出信号を基準として 2 値化信号を読取ることになる。このため、光カード 1 に記録されたデータを正確に読出すためには基準となるデータトラック 4 のリファレンスライン 6 a を安定的に検出し、データクロックと正確に同期を取る必要がある。そのために従来より種々の手法が提案されており、P L L 技術が主として利用されてきた。

しかしながら、従来のデータ読取り装置においては、データクロックでデータを分離する場合、データクロックとの同期を取るためには光学系の倍率調整が不可欠であるという欠点があった。

また、読取り信号から P L L を用いてデータクロック成分を抽出する場合、読取り信号はセンサの走査周期で区切られており、位相が連続していない。そのため、走査ごとにデータクロックの同期を取り直すための同期ビットを設ける必要があり、同期ビットを設けると光カード 1 の記録容量が減ってしまうという問題があっ

た。

さらに、リファレンスライン 6 a の検出信号を基準としてデータを読取る場合、リファレンスライン 6 a に欠損あるいは汚れ等があると正確な検出信号が得られないまたは全く検出信号が得られないというようなことが起こり、このため正確なデータクロックを得ることができずデータビットを正常に読取ることができなくなるといった問題が生じていた。

〔発明の開示〕

上記従来課題を解決する本発明に係る光カードのデータ読取り装置は、複数のデータビットからなるデータトラックを、該データトラックと直交方向に延びる基準線に沿わせて複数並設して形成したデータ領域を有する光カードを読取りセンサにて読取る光カードのデータ読取り装置において、上記基準線の読取り信号から該基準線の平均位置情報を出力する基準線検出部と、基準線の平均位置情報に基づいて上記データビットを読取る際に基準となるデータクロックを生成するデータクロック生成部とを備えてなり、上記基準線検出部は、上記基準線を検出し検出信号を出力する基準線検出回路と、該基準線検出回路からの検出信号に基づいて上記基準線の平均位置情報を示す出力を生ずる出力回路と、上記基準線検出回路の出力及び上記出力回路の出力を入力させて両出力のタイミングを比較するタイミング比較回路と、該タ

タイミング比較回路の出力を積分して上記出力回路に出力する積分回路とから構成し、上記データクロック生成部は、生成するデータクロックの N 倍 ($N = \text{整数}$) の周波数を有するクロックを出力する発振回路と、上記基準線検出部からの平均位置情報出力を入力し該出力に同期させて上記発振回路からのクロックを $1/N$ に分周しデータクロックを得る分周回路と、上記平均位置を基準にデータクロックの基準線間距離に相当する位置でパルスを出力するパルス発生回路と、上記基準線と隣り合う基準線の検出信号と該パルスとのタイミングを比較するタイミング比較回路と、該タイミング比較回路の出力を積分して上記発振回路にフィードバックし周波数の設定を行なう積分回路とから構成したことを特徴とする。

このような本発明の光カードの読取り装置によれば、基準線の読取り信号から該基準線の平均位置信号を出力する基準線検出部と、基準線の平均位置信号に基づいて上記データビットを読取る際に基準となるデータクロックを生成するデータクロック生成部とを備えることにより、極めて正確なデータクロックを得ることができ、かつ従来のような光学系の倍率調整が不要となる。

また、好ましい態様では、発振回路を周波数シンセサイザにより構成する。また、この周波数シンセサイザは、位相比較回路と、発振回路と、プログラマブルディバイダとにより構成する。

さらに、他の態様では、読取りセンサをエリアセンサとすることもできる。

[図面の簡単な説明]

第 1 図は本発明の一実施例のブロック図、

第 2 図は第 1 図に示す装置の動作を説明するタイムチャート、

第 3 図はタイミング比較回路の一例を示す回路図、

第 4 図はデータクロックの位相同期の方法を説明するタイムチャート、

第 5 図はデータクロックの生成の動作を説明するタイムチャート、

第 6 図は本発明の他の実施例を示すブロック図、

第 7 図はエリアセンサを使う場合の光カードのフォーマット例を示す図、

第 8 図は従来の読取り装置による光カードの読取り動作を説明するタイムチャート、

第 9 図は読取り装置の光学系を示す図、

第 10 図は読取り装置の構成の概略を示す図である。

[発明を実施するための最良の形態]

以下本発明の実施例について図面を参照して詳細に説明する。

第 1 図は本発明の一実施例を示すブロック図である。本実施例によるデータ読取り装置は、基準線検出部 15 と、データクロック生成部 16 とを備える。

上記基準線検出部 15 は、リファレンスライン 6 a の読取り信号からリファレンスライン 6 a の平均位置情報を出力するものであり、リファレンスライン検出回路 20 と、タイミング比較回路 21 と、積分回路 22 と、パルス発生器 23 とからなる。

リファレンスライン検出回路 20 は、第 8 図に示される光カード 1 のデータビット 3 どうしの間隔よりも広い間隔の二本の線で形成したリファレンスライン 6 a を CCD イメージセンサ 10 の読取り信号から検出し、検出パルスをタイミング比較回路 21 に出力する。

リファレンスライン 6 a を構成する二本の線の間隔は、第 8 図の例では、データビット 3 間の間隔の 1.5 倍となっていて、リファレンスライン検出回路 20 はこの間隔差によってデータビット 3 からリファレンスライン 6 a を識別し検出している。

パルス発生器 23 は、CCD イメージセンサ 10 の走査用の同期パルスに同期させた同期信号のタイミングから予め設定された時間経過後に出力パルスを生じさせる。なお、データトラック 4 ごとの複数回の走査間に読取り信号は少しずつ変化し急な変化はしない。よって、読取り信号中のリファレンスライン 6 a を表わす部分と同期信号との時間的距離も急に変化することはない。

タイミング比較回路 21 は、リファレンスライン 6 a の検出パルスとパルス発生器 23 からフィードバッ

クした出力パルスを入力させて両パルスの早遅を検出し、比較出力を生じさせている。この比較出力は、一方のパルスが遅れている／早すぎるというデジタル的なものでも良いし、どれくらい遅れている／どれくらい早すぎるというアナログ的なものでも良い。このタイミング比較回路 21 としては、第 3 図に示すような D フリップフロップ 24 を一対組み合わせたものなどを採用できるが、特にこれに限定されず、種々の比較回路を採用できる。

積分回路 22 は、アップダウンカウンタで構成しており、タイミング比較回路 21 の早／遅パルスによりアップ／ダウンし、その出力でパルス発生器 23 の設定を行なう。

次に、上記のように構成される基準線検出部 15 の動作について第 2 図のタイムチャートを用いて説明する。

ここでは、分かり易いようにパルス発生器 23 の出力パルスが早すぎる場合と遅すぎる場合の、タイミング比較回路 21 の比較出力を示している。

タイミング比較回路 21 の比較出力が「早」ならば、積分回路 22 がその比較出力の値を増し、「遅」ならば比較出力の値を減らすことで積分を行なう。

パルス発生器 23 は、積分回路 22 の出力を受けると共に、その出力に応じて同期信号から出力までの時間間隔を変化させる。また、パルス発生器 23 の出力がタイ

ミング比較回路 21 に戻され、タイミング比較回路 21 による比較がなされる。以上の比較を複数回の走査にわたり行なうことにより、早すぎなら遅くし、遅すぎなら早くするようにコントロールされ、リファレンスライン検出回路 20 とパルス発生器 23 の出力は同じタイミングとなり、リファレンスライン 6a の位置情報の平均化がなされるものである。よって、安定したリファレンスライン 6a の検出結果が得られる。

例えば、光カード 1 の欠損等によりリファレンスライン検出回路 20 の出力に異常が生じてても、積分回路 22 の値は変化しないか、もしくはゆっくりとしか変化しないためしばらくは正常な検出結果が得られる。

上記データクロック生成部 16 は、リファレンスライン 6a, 6b の位置情報に基づいてデータビット 3 を読取る際の基準となるデータクロックを生成するものであり、発振回路 31 と、分周回路 32 と、パルス発生回路 33 と、タイミング比較回路 34 と、積分回路 35 とからなる。

発振回路 (VCO) 31 は、最終的に生成するデータクロックの N 倍 (N = 整数) の周波数を有するクロックを出力する。

分周回路 32 は、基準線検出部 15 から送られた左側のリファレンスライン 6a の平均位置情報出力を入力し、その出力に同期させて発振回路 31 からのクロック

を $1/N$ に分周してデータクロックを出力する。

パルス発生回路 33 は、データクロックの上記平均位置を基準に左右のリファレンスライン 6a, 6b 間距離に相当する位置でパルスを発生する。

タイミング比較回路 34 は、右側のリファレンスライン 6b の検出信号とパルス発生回路 33 からのパルスとのタイミングを比較する。なお、右側のリファレンスライン 6b の検出については、必ずしも基準線検出部 15 による平均位置情報である必要はない。

積分回路 35 は、タイミング比較回路 34 の出力を積分して発振回路 31 にフィードバックしクロックの周波数設定を行なう。

まず、第 4 図と第 5 図を用いてデータクロックの生成について説明する。

発振回路 31 から出力されたデータクロックの N 倍の周波数を有するクロックを基準線検出部 15 から送られた左側のリファレンスライン 6a の平均位置信号で分周回路 32 をクリアすると、第 4 図に示すように平均位置信号に同期したデータクロックが瞬時に得られる。この場合、 N の値は、大きいほど位相誤差が小さくなる。

ところで、左右のリファレンスライン 6a, 6b の間隔は通常データビット 3 の数十倍の距離に形成されている。本実施例では 20.5 倍としてある。そこで、次に第 5 図に示すようにリファレンスライン 6a の平均位置

を基準に上記分周したデータクロックの20.5ビット目の位置でパルス発生回路33によりパルスを発生させる。

そして、タイミング比較回路34によりそのパルスと読取り信号から取出した右側のリファレンスライン6bの位置信号とのタイミングを比較する。もし、分周したデータクロックの周波数が正しく位置信号に同期しているならば2つのタイミングは等しくなる。また、データクロックの周波数が高すぎれば20.5ビット目のパルスのタイミングが早くなり、逆ならば遅れる。

さらに、このタイミング比較回路34からの出力を積分回路35を介して発振回路31にフィードバックすると、上記比較結果に応じて周波数の設定がなされる。

以上の動作により極めて正確なデータクロックが生成されることとなる。

次に、第6図に本発明の他の実施例を示す。この実施例では、第1図の発振回路31の代りに図示のような周波数シンセサイザ40を備えている。これにより、さらに安定したデータクロックが得られるようになる。

また、上記実施例では読取りセンサにラインセンサを使用する場合を示したが、エリアセンサを使う読取り装置にも拡張することができる。例えば、第7図のようなリファレンスライン60とリファレンスライン61を交差させそのなかに記録領域62を有するフォーマットの

場合、縦のリファレンスライン 60 を基準に横方向のデータクロックを生成することができ、横のリファレンスライン 61 を基準に縦方向のデータクロックを生成することができる。

請 求 の 範 囲

(1) 複数のデータビットからなるデータトラックを、
該データトラックと直交方向に延びる基準線に沿わせて
複数並設して形成したデータ領域を有する光カードを読
取りセンサにて読取るカードのデータ読取り装置におい
て、

上記基準線の読取り信号から該基準線の平均位置信号
を出力する基準線検出部と、

基準線の平均位置信号に基づいて上記データビットを
読取る際に基準となるデータクロックを生成するデータ
クロック生成部とを備えてなり、 上記基準線検出部
は、上記基準線を検出し検出信号を出力する基準線検出
回路と、該基準線検出回路からの検出信号に基いて上記
基準線の平均位置信号を出力する出力回路と、上記基準
線検出回路の出力及び上記出力回路の出力を入力させて
両出力のタイミングを比較するタイミング比較回路と、
該タイミング比較回路の出力を積分して上記出力回路に
出力する積分回路とから構成し、

上記データクロック生成部は、生成するデータクロッ
クの N 倍 ($N = \text{整数}$) の周波数を有するクロックを出力
する発振回路と、

上記基準線検出部からの平均位置信号を入力し該信号
に同期させて上記発振回路からのクロックを $1 / N$ に分

周しデータクロックを得る分周回路と、

上記平均位置を基準にデータクロックの基準線間距離に相当する位置でパルスを出力するパルス発生回路と、

上記基準線と隣り合う基準線の検出信号と該パルスとのタイミングを比較するタイミング比較回路と、

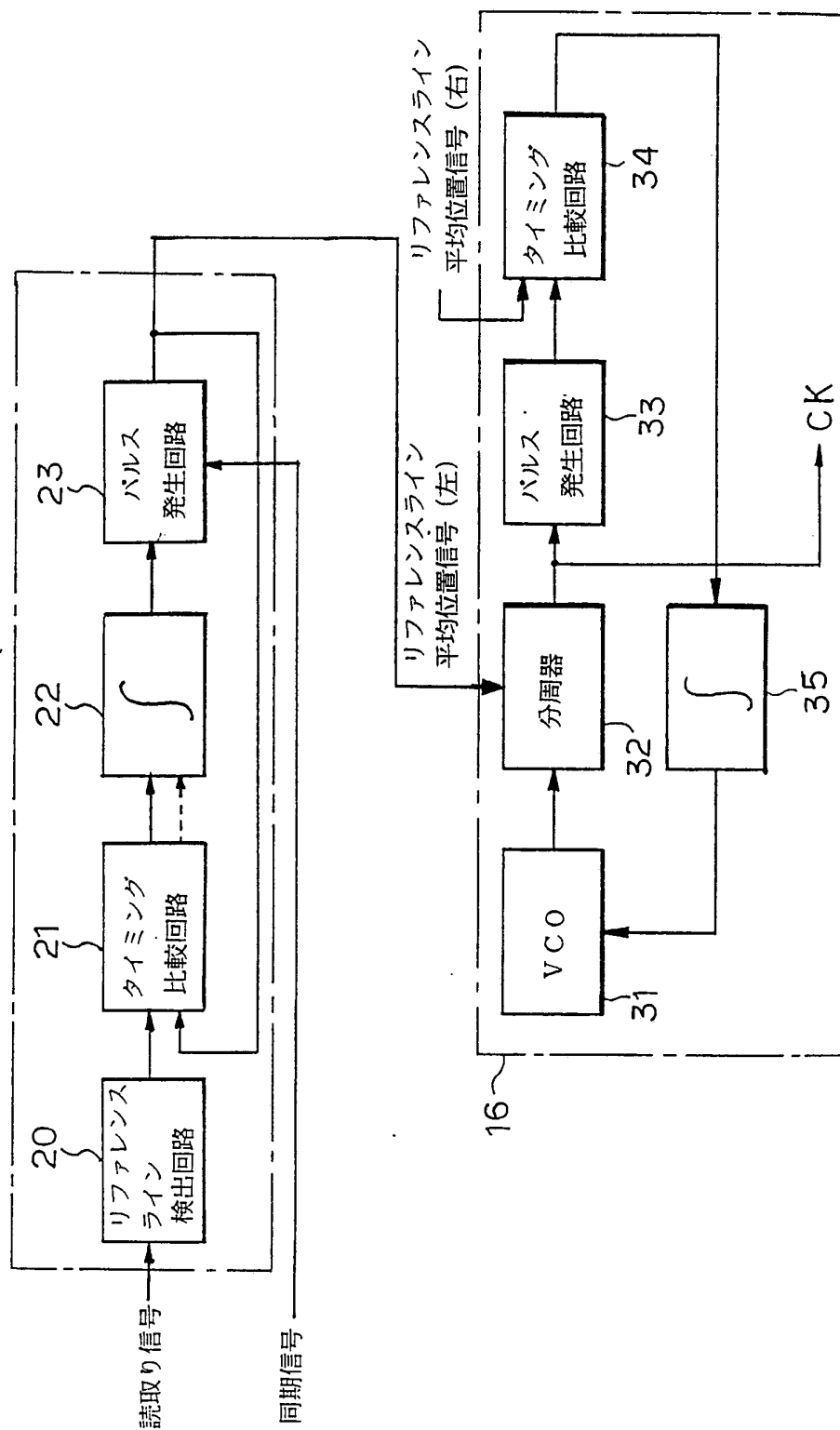
該タイミング比較回路の出力を積分して上記発振回路にフィードバックし周波数の設定を行なう積分回路とから構成したことを特徴とする光カードのデータ読取り装置。

(2) 発振回路を周波数シンセサイザにより構成したことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の光カードのデータ読取り装置。

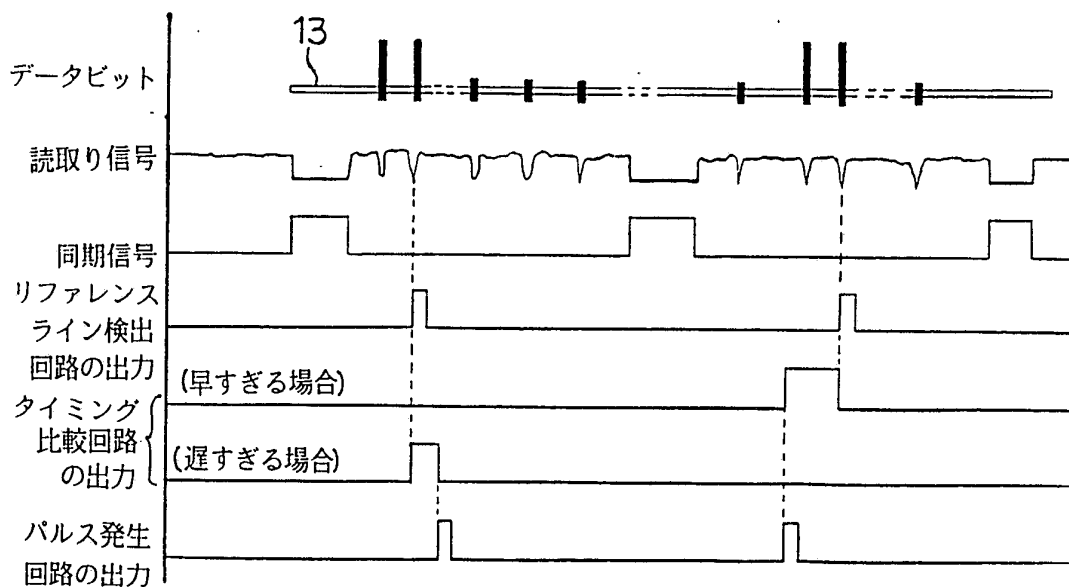
(3) 周波数シンセサイザが、位相比較回路と、発振回路と、プログラマブルディバイダとにより構成したことを特徴とする請求の範囲第2項に記載の光カードのデータ読取り装置。

(4) 読取りセンサにエリアセンサを用いたことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の光カードのデータ読取り装置。

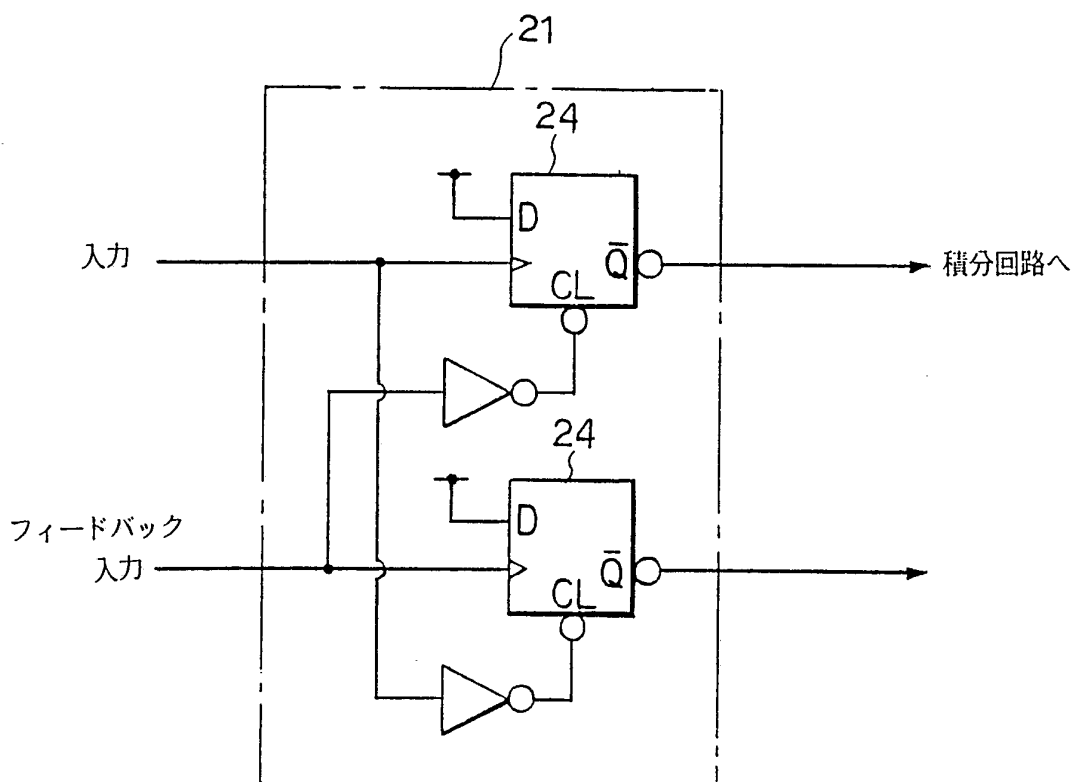
第 1 図



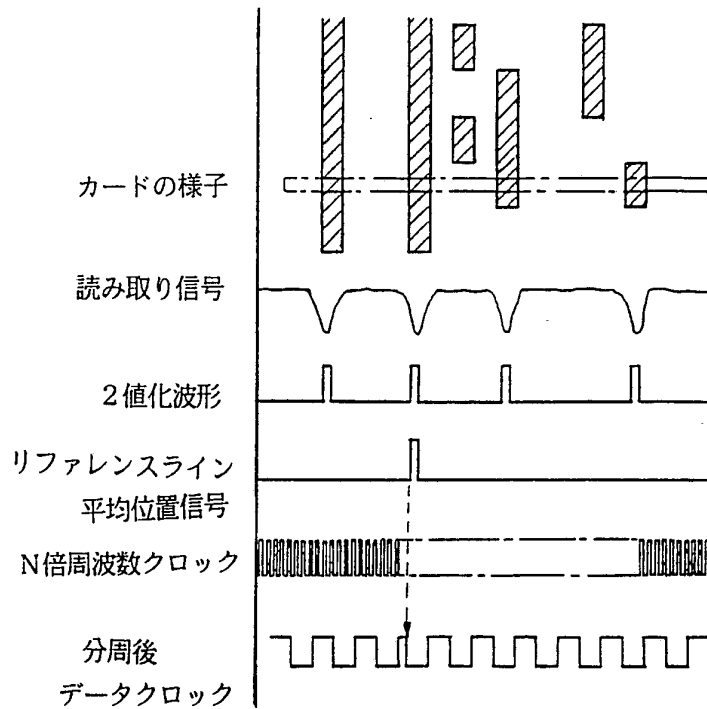
第 2 図



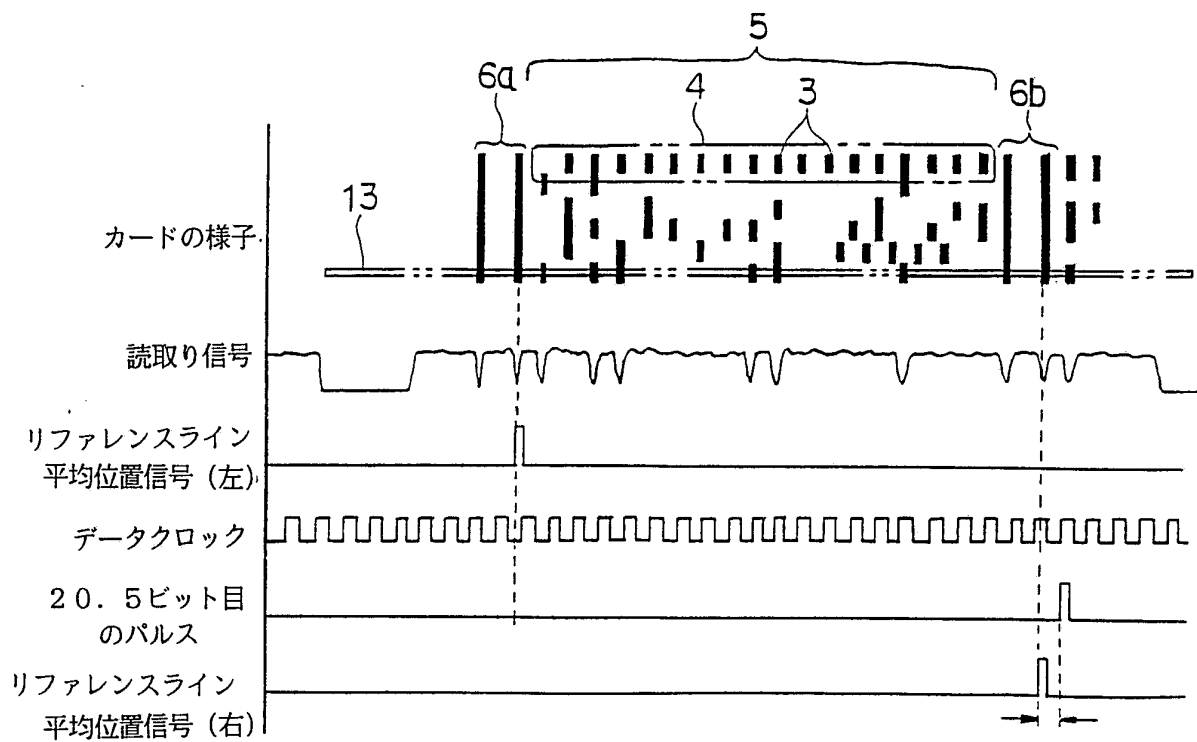
第 3 図



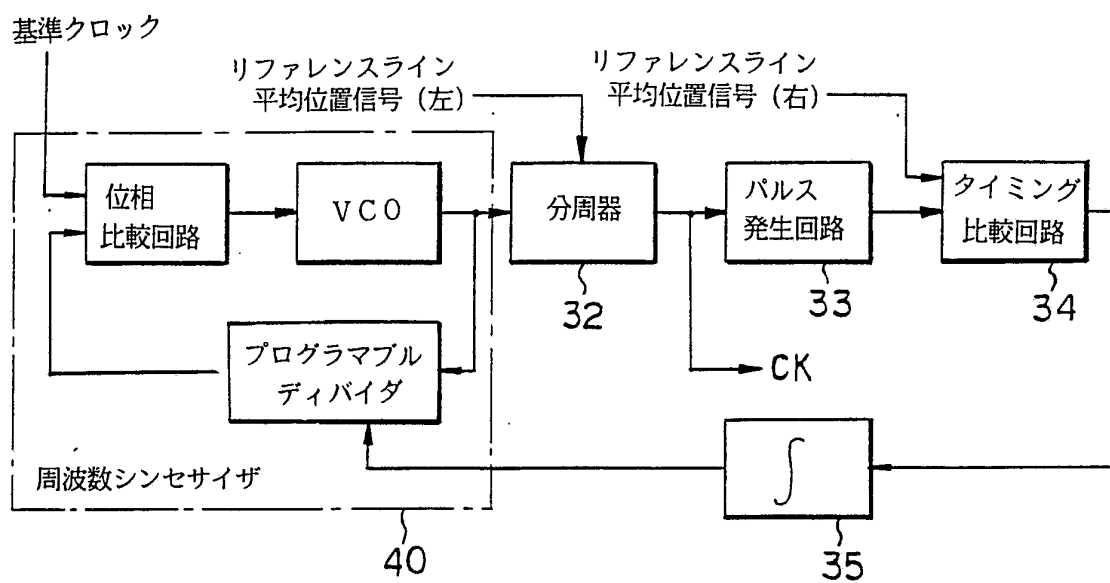
第 4 図



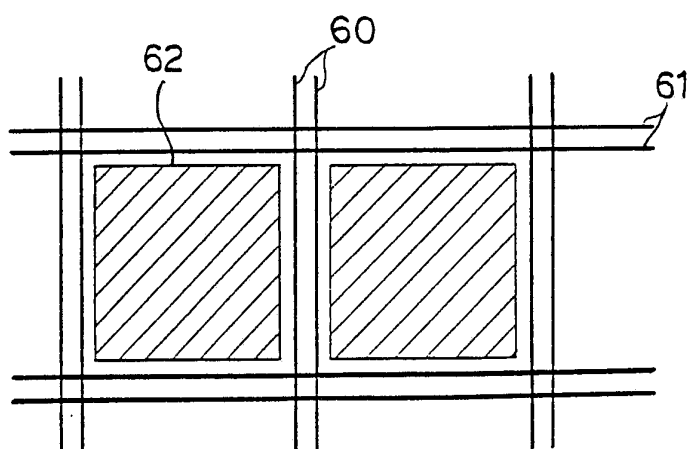
第 5 図



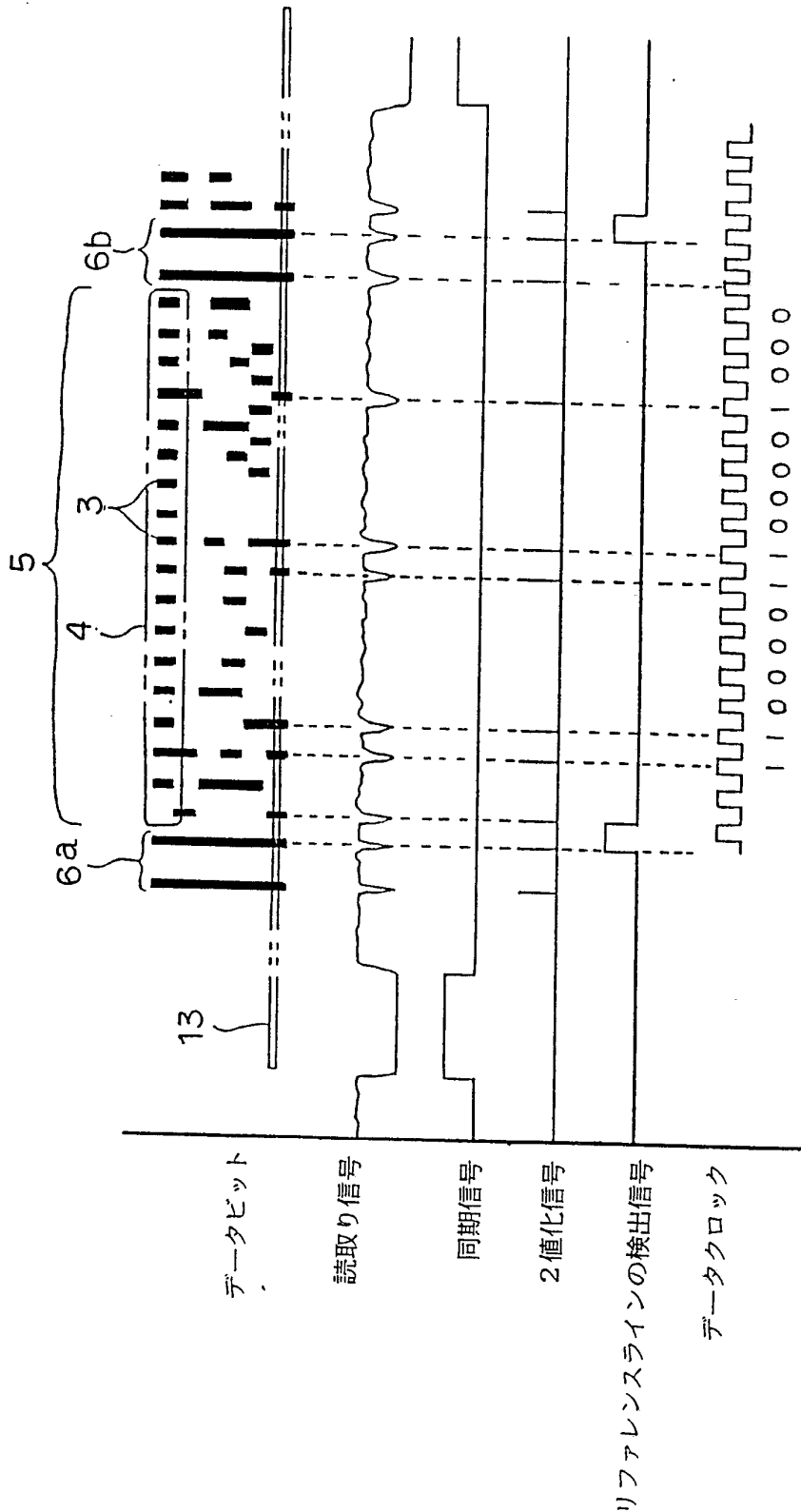
第 6 図



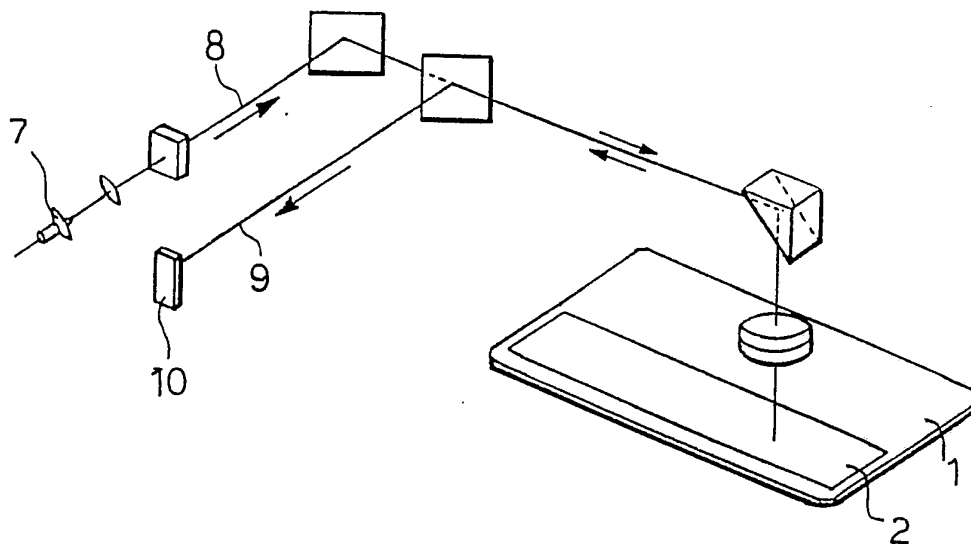
第 7 図



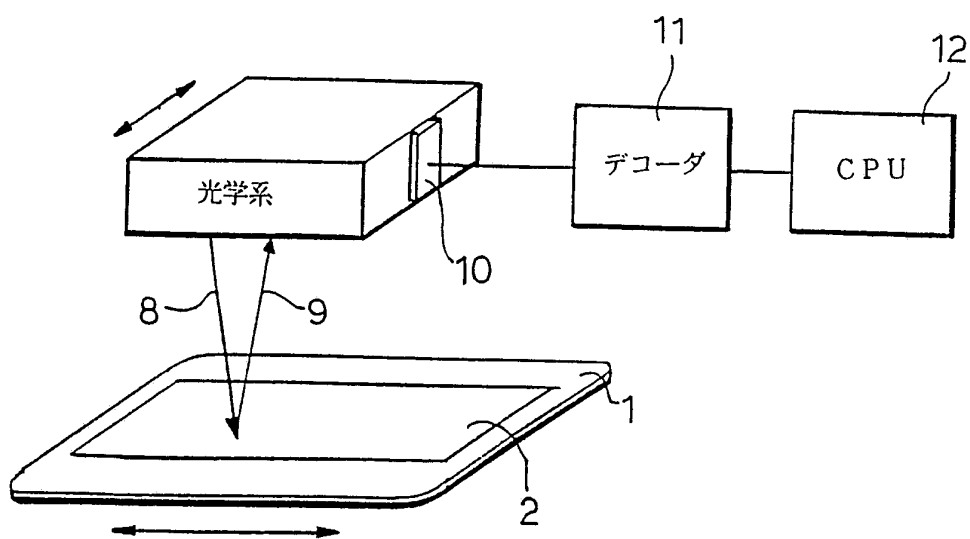
第 8 図



第 9 図



第 10 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP89/00954

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int. Cl⁴ G06K7/016, G11B7/00, G11B20/14														
II. FIELDS SEARCHED Minimum Documentation Searched ⁷ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 25%; font-size: x-small;">Classification System</th> <th style="font-size: x-small;">Classification Symbols</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 10px;">IPC</td> <td style="padding: 10px;">G06K7/016, G11B7/00, G11B20/14</td> </tr> </table> Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸			Classification System	Classification Symbols	IPC	G06K7/016, G11B7/00, G11B20/14								
Classification System	Classification Symbols													
IPC	G06K7/016, G11B7/00, G11B20/14													
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%; font-size: x-small;">Category *</th> <th style="font-size: x-small;">Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²</th> <th style="width: 15%; font-size: x-small;">Relevant to Claim No. ¹³</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">JP, A, 61-168130 (Sony Corporation) 29 July 1986 (29. 07. 86) & US, A, 4742214</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1 - 4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">JP, A, 61-192075 (Canon Inc.) 26 August 1986 (26. 08. 86) (Family : none)</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1 - 4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">JP, A, 61-246930 (Dainippon Printing Co., Ltd.) 4 November 1986 (04. 11. 86) & WO, A1, 8606535</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1 - 4</td> </tr> </table>			Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³	A	JP, A, 61-168130 (Sony Corporation) 29 July 1986 (29. 07. 86) & US, A, 4742214	1 - 4	A	JP, A, 61-192075 (Canon Inc.) 26 August 1986 (26. 08. 86) (Family : none)	1 - 4	A	JP, A, 61-246930 (Dainippon Printing Co., Ltd.) 4 November 1986 (04. 11. 86) & WO, A1, 8606535	1 - 4
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³												
A	JP, A, 61-168130 (Sony Corporation) 29 July 1986 (29. 07. 86) & US, A, 4742214	1 - 4												
A	JP, A, 61-192075 (Canon Inc.) 26 August 1986 (26. 08. 86) (Family : none)	1 - 4												
A	JP, A, 61-246930 (Dainippon Printing Co., Ltd.) 4 November 1986 (04. 11. 86) & WO, A1, 8606535	1 - 4												
¹⁰ * 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 document 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 "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 "&" document member of the same patent family														
IV. CERTIFICATION <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Date of the Actual Completion of the International Search December 5, 1989 (05. 12. 89) </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Date of Mailing of this International Search Report December 18, 1989 (18. 12. 89) </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> International Searching Authority Japanese Patent Office </td> <td style="padding: 5px;"> Signature of Authorized Officer </td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search December 5, 1989 (05. 12. 89)	Date of Mailing of this International Search Report December 18, 1989 (18. 12. 89)	International Searching Authority Japanese Patent Office	Signature of Authorized Officer 								
Date of the Actual Completion of the International Search December 5, 1989 (05. 12. 89)	Date of Mailing of this International Search Report December 18, 1989 (18. 12. 89)													
International Searching Authority Japanese Patent Office	Signature of Authorized Officer 													

国 際 調 査 報 告

国際出願番号PCT/JP 89/ 00954

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. ⁴ G 0 6 K 7 / 0 1 6 , G 1 1 B 7 / 0 0 , G 1 1 B 2 0 / 1 4		
II. 国際調査を行った分野		
調 査 を 行 っ た 最 小 限 資 料		
分 類 体 系	分 類 記 号	
IPC	G 0 6 K 7 / 0 1 6 , G 1 1 B 7 / 0 0 , G 1 1 B 2 0 / 1 4	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
III. 関連する技術に関する文献		
引用文献の カテゴリー※	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号
A	JP, A, 61-168130 (ソニー株式会社), 29. 7月. 1986 (29. 07. 86), & US, A, 4742214	1 - 4
A	JP, A, 61-192075 (キヤノン株式会社), 26. 8月. 1986 (26. 08. 86), (ファミリーなし)	1 - 4
A	JP, A, 61-246930 (大日本印刷株式会社), 4. 11月. 1986 (04. 11. 86), & WO, A1, 8606535	1 - 4
※引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日の後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリーの文献		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日 05. 12. 89	国際調査報告の発送日 18.12.89	
国際調査機関 日本国特許庁 (ISA/JP)	権限のある職員 特許庁審査官 松 尾 浩太郎	5 B 6 7 4 5