



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 11 2006 001 171 T5 2008.04.10

(12)

## Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der  
 (87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2006/121730**  
 in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)  
 (21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2006 001 171.5**  
 (86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US2006/017002**  
 (86) PCT-Anmeldetag: **03.05.2006**  
 (87) PCT-Veröffentlichungstag: **16.11.2006**  
 (43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung  
 in deutscher Übersetzung: **10.04.2008**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **G02B 26/10 (2006.01)**  
**G06K 7/10 (2006.01)**  
**G06K 9/22 (2006.01)**  
**G06K 19/06 (2006.01)**

(30) Unionspriorität:  
**11/125,399 05.05.2005 US**

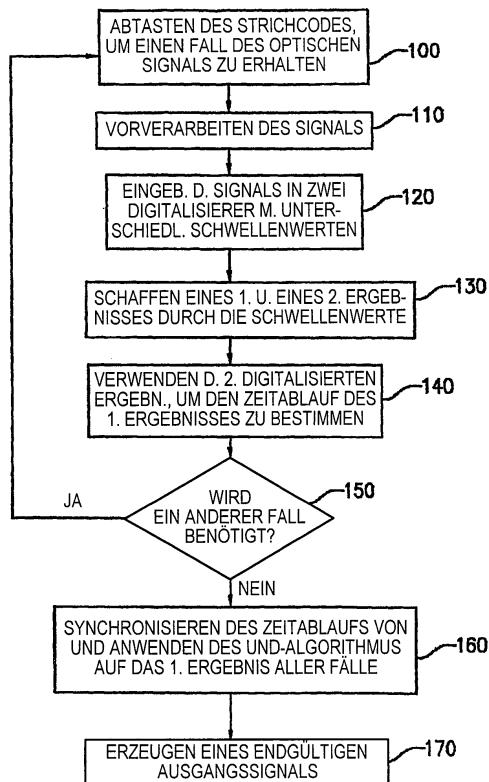
(74) Vertreter:  
**PFENNING MEINIG & PARTNER GbR, 10719 Berlin**

(71) Anmelder:  
**Opticon Inc., Orangeburg, N.Y., US;**  
**Optoelectronics Co., Ltd., Warabi, Saitama, JP**

(72) Erfinder:  
**Nakano, Susumu, Tokio, JP; Takahashi, Kentaro,**  
**Saitama, JP; Hayakawa, Hiroshi, Saitama, JP**

### (54) Bezeichnung: Verfahren und System zum Erfassen eines Strichcodes

(57) Hauptanspruch: Verfahren zum Erfassen eines Strichcodes, welches die Schritte aufweist:  
 zumindest zweimaliges Abtasten des Strichcodes zu unterschiedlichen Zeiten, um zumindest zwei Fälle eines optischen Signals zu erhalten;  
 Digitalisieren der zumindest zwei Fälle des optischen Signals in zumindest zwei Resultate; und  
 Erzeugen eines Ausgangssignals unter Verwendung der zumindest beiden Resultate.



**Beschreibung****OFFENBARUNG DER ERFINDUNG****HINTERGRUND DER ERFINDUNG**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf Strichcode-Lesetechniken und insbesondere auf ein Verfahren und ein System zum Erfassen eines Strichcodes, insbesondere wenn die Auflösung des Signals gering ist und/oder die Störungen groß sind.

**[0002]** Während eines Vorgangs der Erfassung eines Strichcodes **10** ([Fig. 1a](#)) wird ein analoges optisches Signal, das durch einen Strichcodelaser oder -abtaster erhalten wurde, üblicherweise durch einen Digitalisierer in eine digitale Signal digitalisiert, d.h., in eine Rechteckwellenform. Ein geeigneter Schwellenwert (Torpegel) des Digitalisierers wird verwendet, um das Signal wirksam von den Störungen zu trennen, wie in den [Fig. 1b](#) bis [1f](#) gezeigt ist, in denen verschiedene Fälle schematisch illustriert sind. In den [Fig. 1b](#) bis [1f](#) entsprechen die digitalisierten Ergebnisse **3** und **4** den höheren und niedrigeren Schwellenwerten **2** bz3. **1**. Wenn die Auflösung des Signals **20** hoch ist und keine Störungen vorliegen, können sowohl höhere als auch niedrige Schwellenwerte **2** und **1** korrekte Ergebnisse **3**, **4** erzeugen (siehe [Fig. 1b](#)). Wenn die Auflösung des Signals **20** niedrig ist und die Störungen **30** klein sind, soll ein niedrigerer Schwellenwert **1** verwendet werden, um nicht einige der Signalelemente zu verfehlten, z.B. **20a** und **20b** (siehe [Fig. 1c](#)). Wenn die Auflösung des Signals **20** hoch ist, aber die Störungen **30** ebenfalls groß sind, soll ein höherer Schwellenwert **2** verwendet werden, um nicht falsche Ergebnisse aufgrund der Störungen zu erzeugen (siehe [Fig. 1d](#)). In jedem der vorstehenden Fällen kann das Signal wirksam von den Störungen getrennt werden durch Auswahl eines geeigneten Schwellenwerts.

**[0003]** Wenn jedoch die Auflösung **20** niedrig ist, aber die Störungen **30** groß sind, können die Amplituden einiger Signalelemente **20a**, **20b** nahe denen der Störungen **30** sein, wie in [Fig. 1f](#) illustriert ist, und somit kann das Signal **20** sowohl durch einen höheren als auch einen niedrigeren Schwellenwert **2** oder **1** nicht wirksam von den Störungen getrennt werden. Dies kann in den Fällen erfolgen, in denen der Strichcode **10** sich in einem Defokussierungsbereich des Lichtstrahls oder in einem großen Abstandsbereich von dem Laser befindet oder der Strichcode mit einer hohen Dichte der Elemente (d.h., Striche **11** und Zwischenräume **12**) gedruckt ist.

**[0004]** Daher besteht eine Notwendigkeit für eine Lösung, die wirksam die Störungen aus dem Signal während des Digitalisierungsvorgangs eliminieren kann, um ein korrektes digitalisiertes Ausgangssignal zu erzeugen, insbesondere wenn die Störungen einen ähnlichen Pegel wie das Signal mit niedriger Auflösung haben.

**[0005]** Um das Vorstehende zu erzielen, ist ein Verfahren zum Erfassen eines Strichcodes vorgesehen, das die Schritte aufweist: zumindest zweimaliges Abtasten des Strichcodes zu verschiedenen Zeiten, um zumindest zwei Fälle eines optischen Signals zu erhalten, Digitalisieren der zumindest zwei Fälle des optischen Signals in zumindest zwei Ergebnisse, und Erzeugen eines Ausgangssignals unter Verwendung der zumindest zwei Ergebnisse. Da die Störungen gewöhnlich eine zufällige Natur haben und stärker schwanken als das reelle Strichcodesignal, können die Störungen eliminiert werden durch Anwenden eines geeigneten Algorithmus auf die digitalisierten Ergebnisse, die aufgrund der zu unterschiedlichen Zeiten erhaltenen ursprünglichen Signale geschaffen wurden. Vorzugsweise wird das Ausgangssignal erzeugt durch Anwenden eines UND-Algorithmus auf die zumindest zwei digitalisierten Ergebnisse.

**[0006]** Vorzugsweise weist das Verfahren einen Schritt des Synchronisierens des Zeitablaufs in den zumindest digitalisierten Ergebnissen auf. Zumindest wird jeder Fall des optischen Signals, das zu unterschiedlichen Zeiten erhalten wurde, mit zumindest einem ersten Schwellenwert und einem zweiten Schwellenwert digitalisiert. Die Ergebnisse bezüglich des ersten Schwellenwerts werden verwendet, um das Ausgangssignal zu erzeugen, während die Ergebnisse bezüglich des zweiten Schwellenwerts verwendet werden, um den Zeitlauf der ersten Ergebnisse zu synchronisieren. Vorzugsweise ist der zweite Schwellenwert größer als der erste Schwellenwert, da die Störungen gewöhnlich kleiner als das Signal sind.

**[0007]** Die vorliegende Erfindung sieht auch ein System zum Erfassen eines Strichcodes vor, welches aufweist: Erfassungsmittel, die ausgebildet sind zum Erhalten von zumindest zwei Fällen eines optischen Signals in zumindest zwei Abtastvorgängen, die auf den Strichcode zu verschiedenen Zeiten angewendet werden, Digitalisierungsmittel zum Digitalisieren der zumindest zwei Fälle des optischen Signals in zumindest zwei Ergebnisse, und Mittel zum Erzeugen eines Ausgangssignals durch Verwendung der zumindest zwei Ergebnisse. Vorzugsweise enthalten die Mittel zum Erzeugen des Ausgangssignals Mittel zum Anwenden eines UND-Algorithmus auf die zumindest zwei Ergebnisse, um Störungen, die üblicherweise zufällig und schwankend sind, zu eliminieren.

**[0008]** Vorzugsweise sind Mittel zum Synchronisieren des Zeitablaufs der zumindest zwei Ergebnisse vorgesehen. Vorzugsweise enthält das System einen ersten Digitalisierer mit einem ersten Schwellenwert, um die vorgenannten Ergebnisse aus den Fällen des optischen Signals zu schaffen, und einen zweiten Di-

gitalisierer zum Digitalisieren der Fälle des optischen Signals gleichzeitig mit dem ersten Digitalisierer. Die Ergebnisse des zweiten Digitalisierers werden verwendet für die Synchronisierung des Zeitablaufs zwischen den Ergebnissen des ersten Digitalisierers. Somit können die Störungen in dem Signal durch das Doppeldigitalisierer- oder Mehrfachdigitalisiersystem wirksam eliminiert werden, um ein korrektes digitalisiertes Ausgangssignal zu erhalten.

#### KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

**[0009]** Die vorstehenden und andere Merkmale und Voreile werden deutlicher nach dem Lesen der detaillierten Beschreibung der bevorzugten Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung mit Bezug auf die begleitenden Zeichnungen, in denen:

**[0010]** [Fig. 1a–1f](#) schematisch verschiedene Auflösungs-/Störungsfälle nach dem Stand der Technik illustrieren;

**[0011]** [Fig. 2a–Fig. 2d](#) illustrieren schematisch digitalisierte Ergebnisse von drei unterschiedlichen Fällen des ursprünglichen Signals, das aus demselben Strichcode erhalten wurde;

**[0012]** [Fig. 2f](#) illustriert ein Ausgangssignal, das durch Anwenden eines UND-Algorithmus auf die digitalisierten Ergebnisse in den [Fig. 1a](#) bis [Fig. 2d](#) gemäß der Lehre der vorliegenden Erfindung erzeugt wurde;

**[0013]** [Fig. 3a](#) und [Fig. 3b](#) illustrierten zwei Ausführungsbeispiele des Systems gemäß der vorliegenden Erfindung; und

**[0014]** [Fig. 4](#) ist ein Flussdiagramm, das schematisch das Verfahren nach der vorliegenden Erfindung illustriert.

#### BESTE ART DER AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

**[0015]** Die [Fig. 2a–Fig. 2d](#) illustrieren denselben Fall wie in [Fig. 2f](#), in welchem Amplituden einiger Signalelemente **10a**, **20b** in dem Signal **20** auf demselben Pegel wie dem der Störungen **30** sein können, und es kann kein geeigneter Schwellenwert zum wirksamen Trennen des Signals **20** und der Störungen **30** voneinander gefunden werden. Die niedrigen Amplituden der Signalelemente **20a**, **20b** können durch den Umstand bewirkt sein, dass die Strichcodeelemente **11**, **12** eine höhere Dichte an den Stellen entsprechend den Signalelementen **20a**, **20b** haben (siehe [Fig. 1a](#), [Fig. 2b](#)).

**[0016]** Gemäß der Lehre nach der vorliegenden Erfindung werden mehrere Fälle des optischen Signals **20** zu unterschiedlichen Zeiten erhalten, beispiels-

weise durch mehrmaliges Abtasten desselben Strichcodes **10** mit einer Abtastvorrichtung (nicht gezeigt). Dann werden alle digitalisierten Ergebnisse jedes Falls des optischen Signals verwendet, um ein endgültiges korrektes Ausgangssignal **5** zu erzeugen, in welchem die Störungen eliminiert wurden.

**[0017]** Die [Fig. 2b–Fig. 2d](#) illustrierten beispielhaft, dass drei Fälle des optischen Signals erhalten wurden. Es ist deutlich gezeigt, dass weder ein höherer Schwellenwert **2** noch ein niedrigerer Schwellenwert **1** die Störungen **30** wirksam eliminieren können, um ein korrektes digitalisiertes Ergebnis zu erzeugen. Genauer gesagt, keines der digitalisierten Ergebnisse **3**, **4** in den [Fig. 2b–Fig. 2d](#) ist korrekt.

**[0018]** Gemäß der Lehre der vorliegenden Erfindung werden alle digitalisierten Ergebnisse **4**, die aus allen drei Fällen des optischen Signals **20** bei dem ersten Schwellenwert **1** geschaffen wurden, verwendet, um ein endgültiges Ausgangssignal **5** zu erzeugen. Insbesondere wird ein UND-Algorithmus auf alle drei digitalisierten Ergebnisse **4** in den [Fig. 2b–Fig. 2d](#) angewendet, und ein endgültiges Ausgangssignal **5** wird so erzeugt, wie in [Fig. 2f](#) illustriert ist. Aufgrund des Umstands, dass die Störungen **30** gewöhnlich eine zufällige Natur haben und stärker als das Signal **20** schwanken, eliminiert die Anwendung eines UND-Algorithmus auf die digitalisierten Ergebnisse **4**, die aus den drei Fällen des zu unterschiedlichen Zeiten erhaltenen optischen Signals geschaffen wurden, wirksam die falschen Wellenelemente (z.B. die Elemente **30a** und **30b**), die durch die Störungen **30** bewirkt wurden, und erzeugt ein korrigiertes endgültiges Ausgangssignal des Signals **20**.

**[0019]** Der erste Schwellenwert **1** sollte ordnungsgemäß ausgewählt werden, um in der Lage zu sein, alle Elemente in dem Signal **20** zu reflektieren, einschließlich der Signalelemente **20a**, **20b** mit niedriger Amplitude.

**[0020]** Durch Anwenden eines UND-Algorithmus auf die drei digitalisierten Ergebnisse **4** wird der Zeitablauf der drei digitalisierten Ergebnisse **4** synchronisiert. Es ist festzustellen, dass das Signal **20** gewöhnlich weniger schwankt als die Störungen **30**. Daher wird vorzugsweise ein digitalisiertes Ergebnis **3** bei dem zweiten Schwellenwert **2** verwendet zum Bestimmen des Zeitablaufs in dem entsprechenden digitalisierten Ergebnis **4**. Vorzugsweise wird für jeden Fall des Signals die Digitalisierung bei dem ersten und dem zweiten Schwellenwert gleichzeitig durchgeführt.

**[0021]** Der zweite Schwellenwert **2** soll ordnungsgemäß ausgewählt werden, um das relativ stabile Signal **20** zu reflektieren. Da das Signal **20** im Allgemeinen größer als die Störungen **30** ist, ist der zweite Schwellenwert **2** vorzugsweise größer als der erste

Schwellenwert **1**, und somit werden nur die Elemente des Signals **20** reflektiert. Es ist festzustellen, dass Signalelemente **20a**, **20b** mit niedrigerer Amplitude vorzugsweise nicht durch den zweiten Schwellenwert **2** reflektiert werden, da sie nahe der Amplitude der Störungen **30** sind.

**[0022]** Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird ein Doppeldigitalisiersystem verwendet, um den Digitalisierungsvorgang durchzuführen. Genauer gesagt, jeder Fall des optischen Signals wird in einen ersten Digitalisierer mit dem ersten, niedrigeren Schwellenwert **1** und einem Digitalisierer mit dem zweiten, höheren Schwellenwert **2** eingegeben, um die digitalisierten Ergebnisse **4** bzw. **3** zu schaffen. Vorzugsweise digitalisieren die beiden Digitalisierer jeden Fall des optischen Signals gleichzeitig für eine leichtere Zeitbestimmung und Synchronisation.

**[0023]** Die [Fig. 3a](#) und [Fig. 3b](#) illustrieren zwei Ausführungsbeispiele des Doppeldigitalisiersystems gemäß der vorliegenden Erfindung. Bei dem Ausführungsbeispiel nach [Fig. 3](#) sind die zwei Digitalisierer **41** und **42** in dem digitalen Modul in dem System enthalten, während bei dem Ausführungsbeispiel nach [Fig. 3](#) die zwei Digitalisierer **41** und **42** ein Teil des analogen Moduls des Systems sind. Es ist festzustellen, dass die Schwellenwerte in den Digitalisierern **41** und **42** mittels einer CPU **43** durch eine Torpegelesteuerung gesteuert werden. Die digitalisierten Ergebnisse **3**, **4** jedes Falls des Signals werden für die Verarbeitung von den Digitalisierern **41**, **42** zu einem Speicher "RAM" **44** geliefert, die eine Synchronisierung des Zeitablaufs zwischen den digitalisierten Ergebnissen und die Anwendung eines geeigneten Algorithmus (z.B. eines UND-Algorithmus) auf die digitalisierten Ergebnisse **4** enthält, um ein korrektes digitalisiertes Ausgangssignal **5** zu erzeugen.

**[0024]** [Fig. 4](#) illustriert die Schritte des Verfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung, das durch das in den [Fig. 3a](#) und [Fig. 3b](#) illustrierte System implementiert werden kann. Im Block **100** wird der Strichcode einmal abgetastet, um einen Fall des optischen Signals zu erhalten, das im Schritt **110** durch eine oder mehr der in den [Fig. 3a](#) und [Fig. 3b](#) illustrierten Einheiten Pre Amp, Differential, AGC, LPF, ADC vorverarbeitet wird. Das vorverarbeitete Signal wird dann im Schritt **120** sowohl in den ersten Digitalisierer **41** mit einem ersten Schwellenwert **1** als auch in den zweiten Digitalisierer **42** mit dem zweiten Schwellenwert **2** eingegeben. Die unterschiedlichen digitalisierten Ergebnisse werden im Schritt **130** durch die beiden Digitalisierer **41**, **42** mit unterschiedlichen Schwellenwerten **1**, **2** geschaffen. Im Block **140** wird das durch den Digitalisierer **42** mit dem zweiten Schwellenwert **2** geschaffene digitalisierte Ergebnis verwendet, um den Zeitablauf des durch den Digitalisierer **41** mit dem ersten Schwellenwert **1** geschaffenen digitalisierten Ergebnisses zu bestim-

men. Wenn im Block **150** entschieden wird, dass mehr Fälle erforderlich sind, geht der Vorgang zum Block **100** zurück, um einen nächsten Fall zu erhalten. Wenn entschieden wird, dass kein weiterer Fall des Signals benötigt wird, werden die von dem ersten Digitalisierer **41** mit dem ersten Schwellenwert **1** geschaffenen, digitalisierten Ergebnisse aller im Block **100** erhaltenen Fälle des Signals im Block **160** im Zeitablauf synchronisiert und einem UND-Algorithmus unterzogen, wodurch ein endgültiges, korrigiertes digitalisiertes Ausgangssignal im Block **170** erzeugt wird.

**[0025]** Obgleich vorstehend das bevorzugte Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung beschrieben wurde, ist darauf hinzuweisen, dass zahlreiche Anpassungen, Modifikationen und Veränderungen für den Fachmann möglich sind, ohne den Geist der vorliegenden Erfindung zu verlassen. Beispielsweise kann anstelle der Anwendung des UND-Algorithmus auf die digitalisierten Ergebnisse ein anderer geeigneter Algorithmus verwendet werden. Beispielsweise kann ein Wahrscheinlichkeitsalgorithmus anstelle des UND-Algorithmus angewendet werden, wenn ausreichend Speicherraum zum Speichern aller Daten vorhanden ist. Obgleich bei dem in den [Fig. 2a](#)–[2f](#) illustrierten Ausführungsbeispiel drei Fälle des optischen Signals verwendet werden, können stattdessen zwei Fälle oder mehr als drei Fälle verwendet werden. Darüber hinaus können mehr als zwei Schwellenwerte so verwendet werden, dass die Genauigkeit erhöht wird. Daneben können andere Typen von Digitalisierungsverfahren anstelle der Verwendung von Schwellenwerten verwendet werden, um Rechteckwellen zu erzeugen. Daher soll der Bereich der vorliegenden Erfindung nur durch die begleitenden Ansprüche definiert werden.

#### Zusammenfassung:

**[0026]** Es werden ein Verfahren und ein System, die in dem Strichcode-Abtastvorgang verwendet werden, offenbart, bei denen zumindest zwei Fälle eines optischen Signals von demselben Strichcode in verschiedenen Zeitperioden erhalten und durch einen ersten Digitalisierer mit einem ersten Schwellenwert digitalisiert werden. Die digitalisierten Resultate von den zumindest zwei Fällen werden dann einem UND-Algorithmus unterzogen, um die Störungen zu eliminieren, wodurch ein korrektes digitales Ausgangssignal geschaffen wird. Vorzugsweise werden die Fälle des Signals auch durch einen zweiten Digitalisierer mit einem zweiten Schwellenwert digitalisiert, die verwendet werden zum Synchronisieren des Zeitablaufs der durch den ersten Digitalisierer geschaffenen digitalisierten Resultate. Der zweite Schwellenwert ist vorzugsweise größer als der erste Schwellenwert.

**Patentansprüche**

1. Verfahren zum Erfassen eines Strichcodes, welches die Schritte aufweist:  
zumindest zweimaliges Abtasten des Strichcodes zu unterschiedlichen Zeiten, um zumindest zwei Fälle eines optischen Signals zu erhalten;  
Digitalisieren der zumindest zwei Fälle des optischen Signals in zumindest zwei Resultate; und  
Erzeugen eines Ausgangssignals unter Verwendung der zumindest beiden Resultate.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem der Schritt des Digitalisierens das Digitalisieren der zumindest zwei Fälle des optischen Signals bei einem ersten Schwellenwert aufweist.

3. Verfahren nach Anspruch 2, bei dem der Schritt des Digitalisierens durch einen ersten Digitalisierer durchgeführt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 2, bei dem der Schritt des Erzeugens die Anwendung eines UND-Algorithmus auf die in dem Schritt des Digitalisierens bei dem ersten Schwellenwert erhaltenen zumindest zwei Resultate aufweist.

5. Verfahren nach Anspruch 2, bei dem der Schritt des Erzeugens die Anwendung eines Wahrscheinlichkeitsalgorithmus auf die in dem Schritt des Digitalisierens bei dem ersten Schwellenwert erhaltenen zumindest zwei Resultate aufweist.

6. Verfahren nach Anspruch 4, bei dem der Schritt des Erzeugens weiterhin einen Schritt des Synchronisierens des Zeitablaufs zwischen den zumindest zwei Resultaten aufweist.

7. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem der Schritt des Synchronisierens das Digitalisieren der zumindest zwei Fälle des optischen Signals bei einem zweiten Schwellenwert in zumindest zwei Ergebnisse aufweist.

8. Verfahren nach Anspruch 6, bei dem der Schritt des Digitalisierens bei dem zweiten Schwellenwert und der Schritt des Digitalisierens bei dem ersten Schwellenwert für jeden der zumindest zwei Fälle des optischen Signals zur selben Zeit durchgeführt werden.

9. Verfahren nach Anspruch 7, bei dem die Schritte des Digitalisierens bei dem ersten und dem zweiten Schwellenwert durch einen ersten Digitalisierer bzw. einen zweiten Digitalisierer durchgeführt werden.

10. Verfahren nach Anspruch 7, bei dem der zweite Schwellenwert so eingestellt ist, dass die zumindest zwei Ergebnisse im Wesentlichen dieselben

sind.

11. Verfahren nach Anspruch 7, bei dem der Schritt des Synchronisierens jedes der zumindest zwei Ergebnisse zum Bestimmen des Zeitablaufs für jedes entsprechende der zumindest zwei Resultate aufweist.

12. Verfahren nach Anspruch 7, bei dem der zweite Schwellenwert größer als der erste Schwellenwert ist.

13. System zum Erfassen eines Strichcodes, welches aufweist:  
Erfassungsmittel, die ausgebildet sind zum Erhalten von zumindest zwei Fällen eines optischen Signals in zumindest zwei Abtastvorgängen, die bei dem Strichcode zu unterschiedlichen Zeiten durchgeführt werden;  
Digitalisierungsmittel zum Digitalisieren der erhaltenen zumindest zwei Fälle des optischen Signals in zumindest zwei Resultate; und  
Mittel zum Erzeugen eines Ausgangssignals unter Verwendung der zumindest zwei Resultate.

14. System nach Anspruch 13, bei dem die Digitalisierungsmittel einen ersten Digitalisierer mit einem ersten Schwellenwert aufweisen.

15. System nach Anspruch 14, bei dem die Mittel zum Erzeugen des Ausgangssignals Mittel zum Anwenden eines UND-Algorithmus bei den zumindest zwei Resultaten aufweisen.

16. System nach Anspruch 14, bei dem die Mittel zum Erzeugen des Ausgangssignals Mittel zum Anwenden eines Wahrscheinlichkeitsalgorithmus auf die zumindest zwei Resultate aufweisen.

17. System nach Anspruch 15, bei dem die Mittel zum Erzeugen des Ausgangssignals Mittel zum Synchronisieren des Zeitablaufs zwischen den zumindest zwei Resultaten aufweisen.

18. System nach Anspruch 17, bei dem die Synchronisierungsmittel einen zweiten Digitalisierer mit einem zweiten Schwellenwert zum Digitalisieren der zumindest zwei Fälle des optischen Signals in zumindest zwei Ergebnisse aufweisen.

19. System nach Anspruch 18, bei dem der erste und der zweite Digitalisierer so ausgebildet sind, dass sie in der Lage sind, jeden der zumindest zwei Fälle des optischen Signals gleichzeitig zu digitalisieren.

20. System nach Anspruch 19, bei dem der zweite Schwellenwert so bestimmt ist, dass zumindest zwei Ergebnisse im Wesentlichen dieselben sind.

21. System nach Anspruch 20, bei dem der zweite Schwellenwert größer als der erste Schwellenwert ist.

22. System nach Anspruch 21, weiterhin aufweisend eine Torpegelsteuerung zum Einstellen des ersten und des zweiten Schwellenwerts.

23. System zum Digitalisieren eines optischen Signals, das von einer stabilen Signalquelle erhalten wurde, welches aufweist:

einen ersten Digitalisierer mit einem ersten Schwellenwert zum Digitalisieren jedes Falles des optischen Signals, das von der Signalquelle erhalten wurde, in einen Fall eines ersten Resultats;

einen zweiten Digitalisierer mit einem zweiten Schwellenwert zum Digitalisieren des optischen Signals, das jedes Mal erhalten wurde, in einen Fall eines zweiten Ergebnisses; und

Mittel zum Verwenden des zweiten Resultats zum Bestimmen des Zeitablaufs des ersten Resultats.

24. System nach Anspruch 23, bei dem der zweite Schwellenwert so eingestellt ist, dass das zweite Resultat im Wesentlichen unverändert bleibt für das optische Signal, das von der Signalquelle zu unterschiedlichen Zeiten erhalten wurde.

25. System nach Anspruch 24, bei dem der zweite Schwellenwert größer als der erste Schwellenwert ist.

26. System nach Anspruch 23, weiterhin aufweisend Mittel zum Erhalten von zumindest zwei Fällen des optischen Signals von der Signalquelle in zumindest zwei unterschiedlichen Zeitperioden.

27. System nach Anspruch 26, weiterhin aufweisend Mittel zum Erzeugen eines Ausgangssignals von zumindest zwei Fällen des ersten Ergebnisses, das durch den ersten Digitalisierer geschaffen wurde, der die zumindest zwei Fälle des optischen Signals digitalisiert, das in den zumindest zwei verschiedenen Zeitperioden erhalten wurde.

28. System nach Anspruch 27, bei dem die Mittel zum Erzeugen eines Ausgangssignals Mittel zum Anwenden eines UND-Algorithmus auf die zumindest zwei Fälle des ersten Resultats anwenden.

29. System nach Anspruch 28, bei dem die Mittel zum Erzeugen eines Ausgangssignals Mittel zum Synchronisieren des Zeitablaufs zwischen den zumindest zwei Fällen des ersten Resultats mittels der zumindest zwei Fälle des zweiten Resultats, das durch den zweiten Digitalisierer geschaffen wurde, der zumindest zwei Fälle des optischen Signals digitalisiert, die jeweils in den zumindest zwei verschiedenen Zeitperioden erhalten wurde, aufweisen.

30. System nach Anspruch 29, bei dem die Signalquelle ein Strichcode ist.

31. System nach Anspruch 30, bei dem die Mittel zum Erhalten der Fälle des optischen Signals von dem Strichcode eine Abtastvorrichtung sind.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

## Anhängende Zeichnungen



FIG. 1a

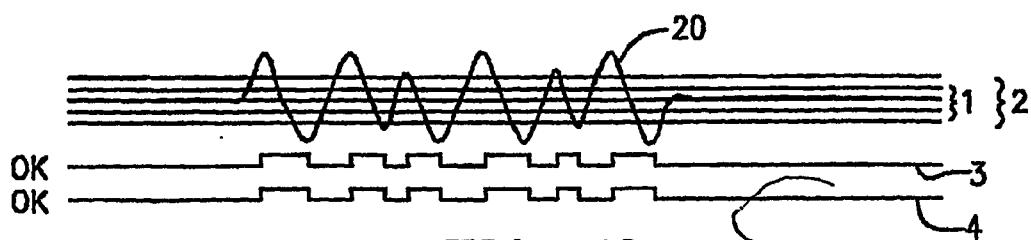


FIG. 1b

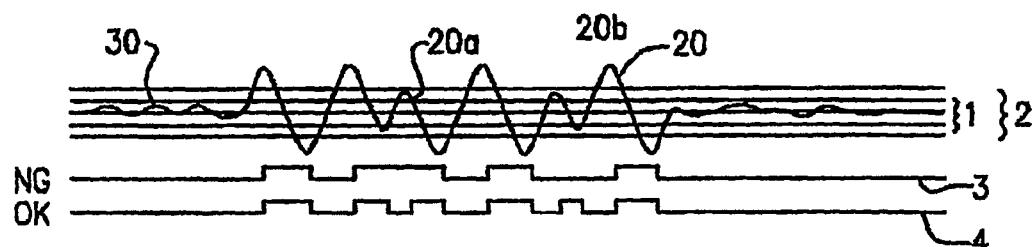


FIG. 1c

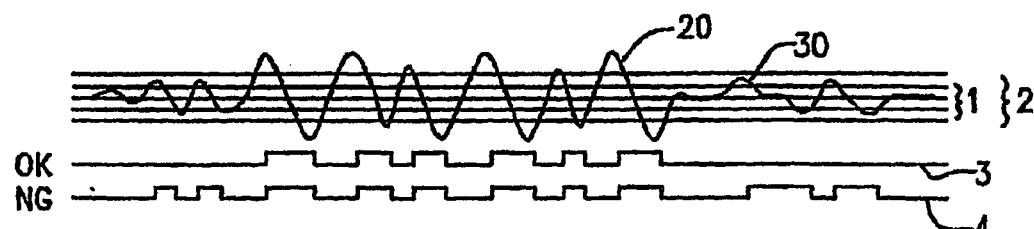


FIG. 1d

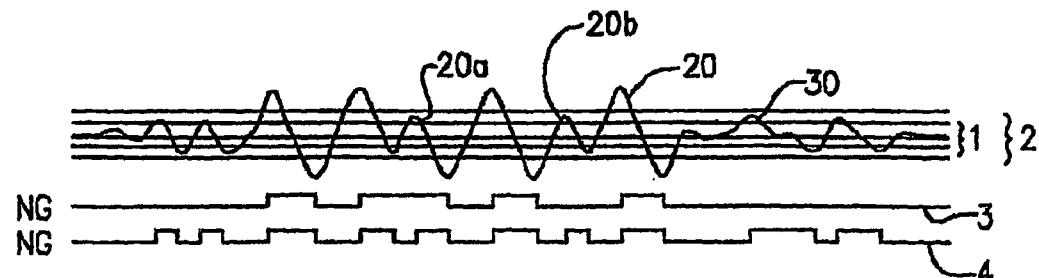


FIG. 1e

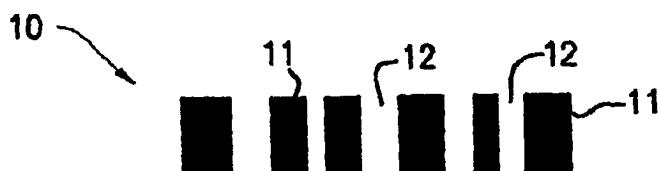


FIG. 2a

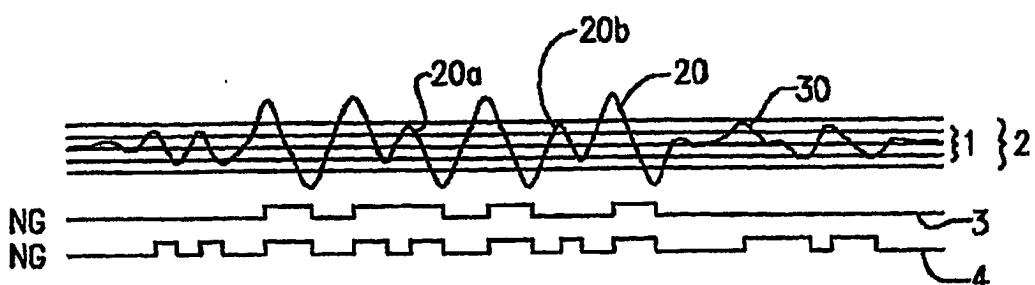


FIG. 2b

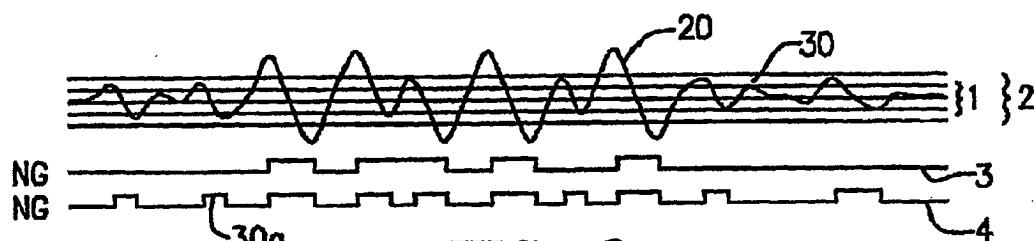


FIG. 2c

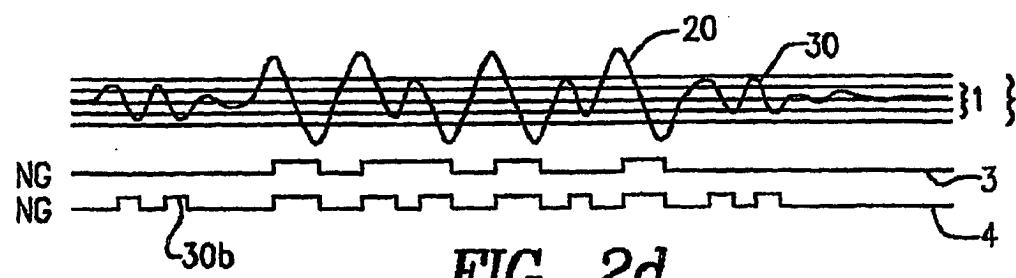


FIG. 2d



FIG. 2e

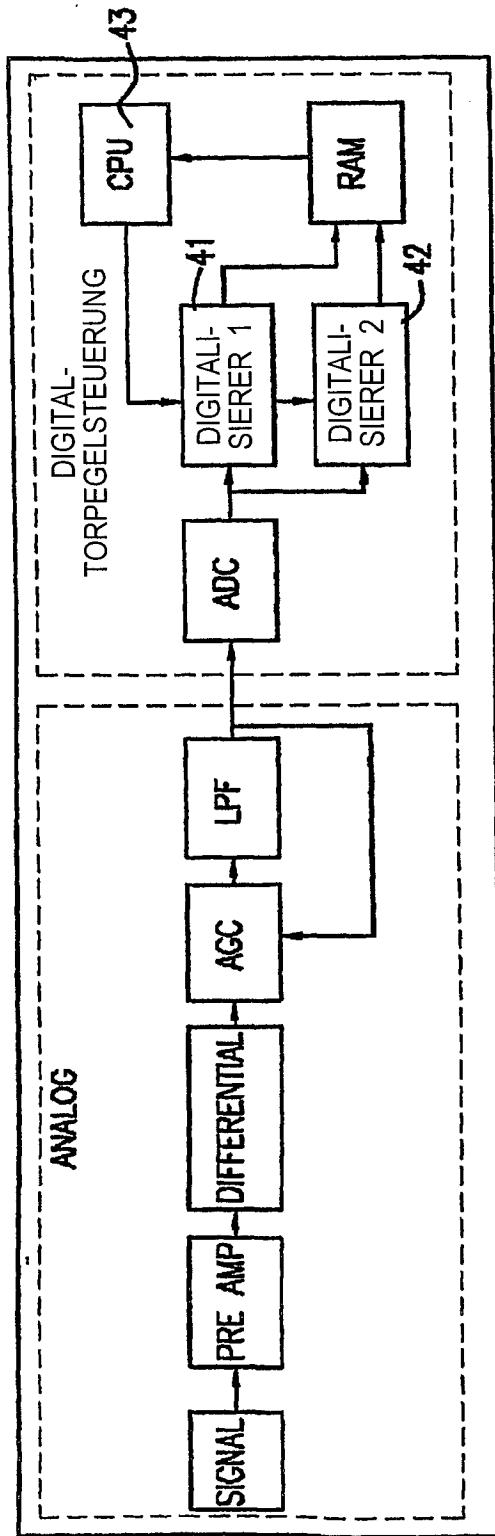


FIG. 3a

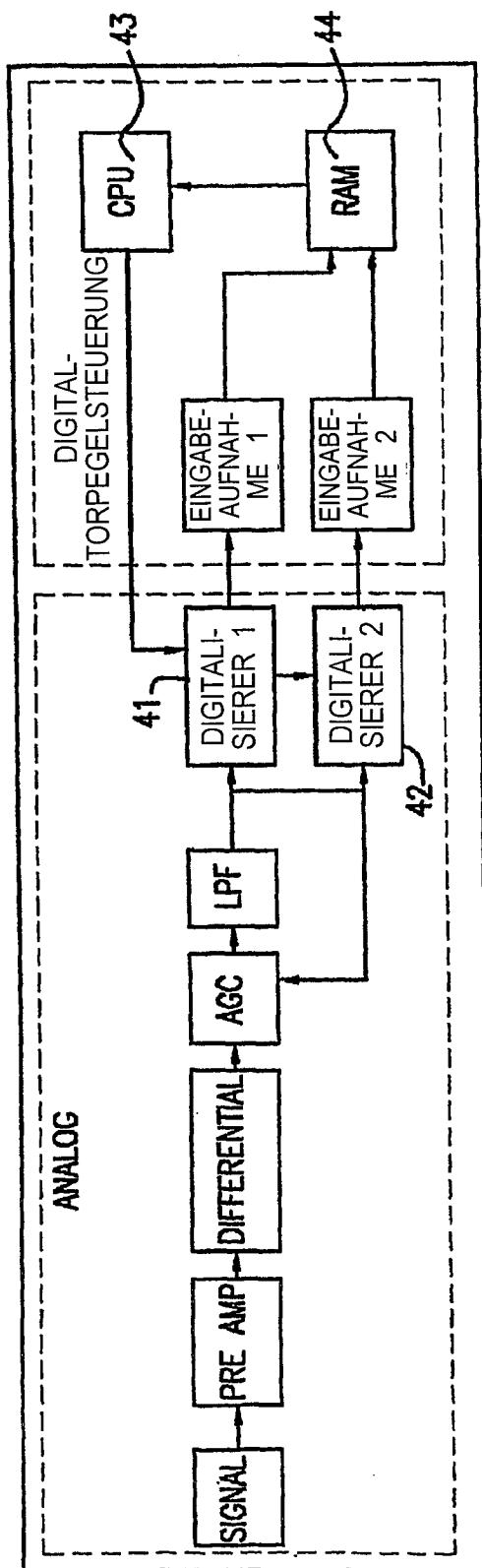


FIG. 3b

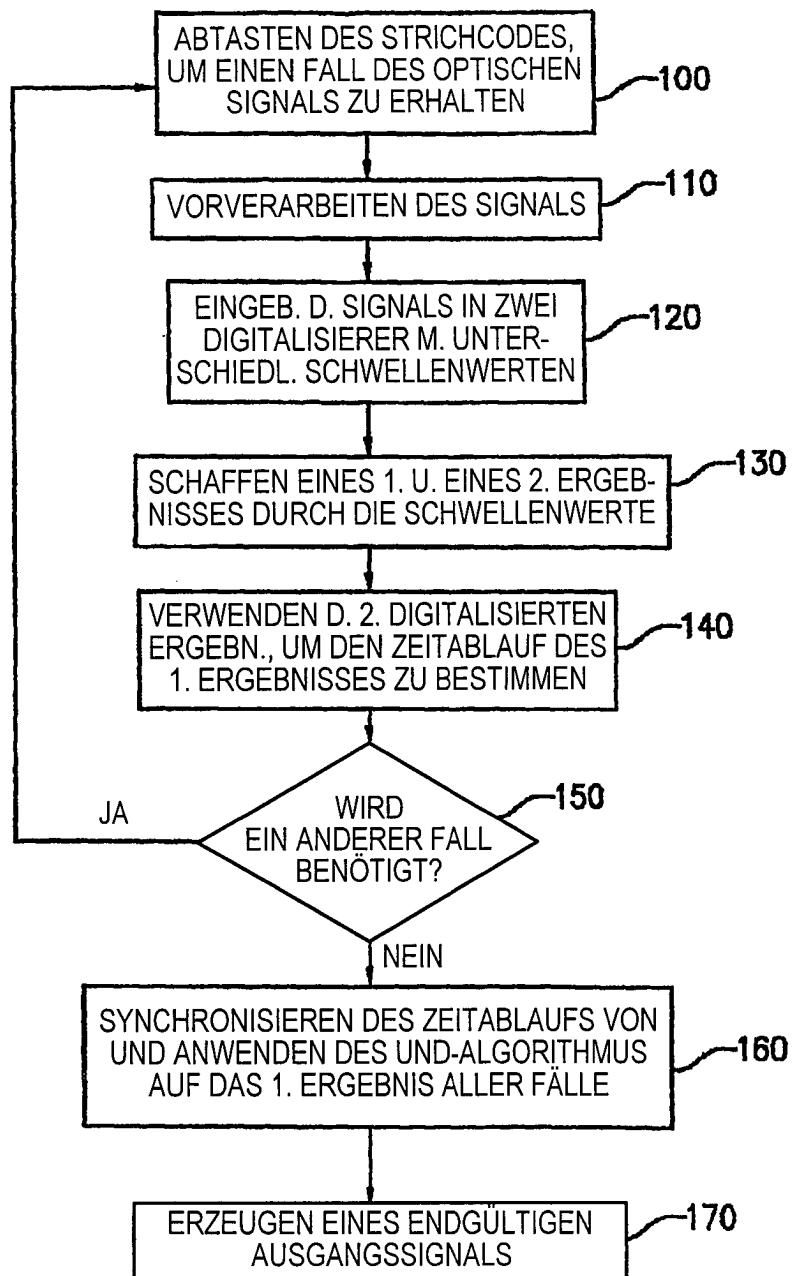


FIG. 4