

Vorrichtung zur noninvasiven in-vivo Bestimmung der Konzentration von Bestandteilen im Blut bzw. Gewebe eines Körpers sowie zur Ermittlung weiterer medizinisch relevanter Größen

英文訳

A device for carrying out the noninvasive in-vivo determination of the concentration of constituents in the blood or tissue of a body and for determining additional medically relevant parameters

5 Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur noninvasiven in-vivo Erfassung von Wechselwirkungen zwischen einem lebenden Körper und einem Teil des Sensorenblocks der erfindungsgemäßen Vorrichtung, zur parallelen bzw. sequentiellen Bestimmung der Konzentration eines oder mehrerer verschiedener Bestandteile in einem lebenden Körper bzw. in dessen Gewebe und Blut, insbesondere, aber nicht ausschließlich Glucose, sowie weiterer medizinisch relevanter Größen (z.B. Puls, Durchblutung, Sauerstoffsättigung des Blutes, pH-Wert, Temperatur, etc.) an einer einzelnen geeigneten Körperstelle, wobei die physikalischen Eigenschaften des Sensorenblocks bzw. dessen an der

10 Wechselwirkung beteiligten Teils bekannt sind.

15

英文訳

Technical Information

The invention pertains to a device and a process for carrying out the noninvasive in-vivo detection of interactions between a living body and a part of the sensor block of the inventive device, for carrying out the simultaneous or sequential determination of the concentration of one or more different constituents in a living body or in the tissue and blood of such body, in particular but not exclusively, glucose, and for determining additional medical parameters (e.g., pulse rate, blood circulation, oxygen saturation of the blood, pH value, temperature, etc.) at a single suitable point on the body, whereby the physical characteristics of the sensor block or the part thereof that is involved in the interaction are known.

Stand der Technik

Dokument 1 (Patentschrift US 5,795,305) beschreibt ein Verfahren und eine Vorrichtung zur noninvasiven Bestimmung der Glucosekonzentration in Teilen des menschlichen Körpers. Dabei ist die Vorrichtung gleichermaßen dazu geeignet, sowohl die Temperatur des menschlichen Körpers (Oberflächentemperatur, Temperatur in Schichten unmittelbar unter der Oberfläche, Temperatur in Körperhöhlen bzw. Temperaturgradienten in Richtung auf das Körperinnere) mit hoher Genauigkeit und Richtigkeit zu bestimmen, als auch thermische Ausstrahlung zu detektieren und in Form einer einzelnen Meßgröße auszugeben. Die Autoren führen aus, daß Genauigkeit und Richtigkeit dabei diejenige herkömmlicher Geräte übertreffen. Die Messungen erfolgen mit hoher räumlicher und zeitlicher Auflösung. Die Meßwerte der Körpertemperatur und der an bestimmten geeigneten Körperstellen gemessenen Wärme bzw. Wärmemenge wird dann mittels einer geeigneten Funktion mit der Konzentration der Glucose im menschlichen Blut korreliert.

英文訳

Prior Art

Document 1 (Patent Document US 5,795,305) describes a process and a device for noninvasive determination of glucose concentrations in human body parts. At the same time the device is capable of not only measuring the human body temperature (surface temperature, the temperature in layers directly beneath the surface, and the temperature in body cavities or temperature gradients in the direction of the interior of the body) with a high degree of precision and accuracy, but also of detecting thermal irradiation and outputting this information in the form of individual measurements. The authors assert that the precision and accuracy exceed those offered by conventional devices. The measurements are done with high spatial and temporal resolution. The body temperature measurements and the heat or heat quantity measured at particular, appropriate bodily locations is then correlated by means of an appropriate function with the concentration of glucose in the human blood.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur noninvasiven in-vivo Erfassung physikalisch meßbarer Größen zur Ermittlung der Konzentration von Bestandteilen des Körpers, Gewebes und insbesondere des Bluts sowie weiterer medizinisch relevanter Größen an einer räumlich eng begrenzten Körperstelle dadurch gekennzeichnet, daß

英文訳

1. A device for the noninvasive in-vivo detection - at a spatially tightly delimited point on the body - of (1) physically measurable parameters for the purpose of determining levels of concentrations of constituents of the body, the tissues, and, in particular, the blood and (2) other medically relevant parameters, characterized by the fact that

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß besagte Strahlungsquellen LEDs und/oder Laserdioden sind.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß besagte Detektoren für Wärmestrahlung ein oder mehrere Thermopiles sind.

英文訳

2. A device as in Claim 1, characterized by the fact that the aforementioned radiation sources are LEDs and/or laser diodes.

3. A device as in one of Claims 1 and 2, characterized by the fact that the aforementioned detectors for heat radiation are one or more thermopiles.

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der elektronischen Reproduktionstechnik und betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zur Bearbeitung von durch punkt- und zeilenweise, optoelektronische Abtastung von Farbvorlagen erzeugten Farbwerten hinsichtlich einer Änderung des Reproduktionsmaßstabes und einer Bildschärfe-Korrektur.

Specification

The invention involves electronic reproduction technology and concerns a process and a mechanism for processing color values that have been generated by pixel and line by line optoelectronic scanning of color copies with respect to a modification of the image reproduction scale and a correction of the image definition.

Eine punkt- und zeilenweise Abtastung einer Farbvorlage wird beispielsweise in einem Flachbett-Farbbildabtastgerät durchgeführt. Bei einem solchen Flachbett-Farbbildabtastgerät ist die abzutastende Farbvorlage auf einem ebenen Vorlagenträger angeordnet, der sich relativ zu einem optoelektronischen Wandler einer Abtast-Einheit kontinuierlich bewegt. Die abzutastende Farbvorlage wird zeilenweise abwechselnd mit rotem, grünem und blauem Licht beleuchtet, und das von der Farbvorlage reflektierte oder durchgelassene und mit der Farbinformation der abgetasteten Zeilen modulierte Abtastlicht in der Abtast-Einheit in analoge Farbwerte umgewandelt.

Pixel by pixel and line by line scanning of color copies is done, for example, in a flatbed color image scanner. In such a flatbed color image scanner the color copy to be scanned is placed on a flat copy holder or tray which moves continuously relative to an optoelectronic converter. The color copy to be scanned is alternately illuminated line by line with red, green, and blue light, and the scanning light, which is either reflected from or passed through the color copy and is modulated by the color information from the scanned lines, is converted in the scanning unit into analogue color values.

Die Abtast-Einheit besteht im wesentlichen aus einer Abtastlichtquelle, einem rotierenden Filterrad zur zeilenweisen Separation des von der Abtastlichtquelle erzeugten weißen Lichtes in rotes, grünes und blaues Licht und aus einem optoelektronischen Wandler, beispielsweise aus einer Fotodioden-Zeile (CCD-Zeile), mit einer nachgeschalteten Signalaufbereitungs-Stufe zur Umwandlung der zeilenweise in der Farbvorlage erfaßten Farbanteile "Rot", "Grün" und "Blau" in die Farbwerte (R, G, B) der einzelnen Bildpunkte in den Abtastzeilen. Das Filterrad weist drei farbsensitive Segmente auf, die unterschiedliche spektrale Durchlaß-Charakteristiken für "Rot", "Grün" und "Blau" haben. Der Abtast-Einheit ist eine Farbwert-Bearbeitungseinheit nachgeschaltet, in der die analogen Farbwerte (R, G, B) beispielsweise in digitale Farbwerte (R, G, B) umgewandelt, für die nachfolgenden Prozesse bearbeitet und dann gespeichert oder on-line ausgegeben werden.

The scanning device consists essentially of a scanning light source, a rotating filter wheel for separating by lines the white light generated from the scanning light source into red, green, and blue light, and an optoelectronic converter, for example, a photo diode line (CCD) line) containing a downstream signal conditioning stage for converting the color constituents "red," "green," and "blue" that have been recorded line by line from the color photo into the color values (R, G, and B) of the individual pixels in the scan lines. The filter wheel has three color selective segments which have different spectral transmission characteristics for "red," "green," and "blue." Downstream of the scanning unit is a color value processing unit, in which the analogue color values (R, G, and B) are converted, processed for the following processes, and then stored or outputted on line.

Bei der Reproduktion von Farbvorlagen wird häufig eine Änderung des Reproduktionsmaßstabes gegenüber der abgetasteten Farbvorlage vorgenommen, wozu bei der Farbwert-Bearbeitung eine Vielzahl von zeitaufwendigen Rechenoperationen anhand der Farbwerte erforderlich sind. Ein Verfahren zur Änderung des Reproduktionsmaßstabes wird beispielsweise in der DE-C-25 11 922 angegeben.

Often when the color copies are reproduced, a modification of the image reproduction scale vis-à-vis that of the scanned color copy is undertaken, for the purpose of which when processing the color value a number of time consuming mathematical operations must be done with the color values. A process for modifying the image reproduction scale may be found, for example, in DE-C-25 11 922.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bearbeitung von Farbwerten bei der Reproduktion von Farbvorlagen, bei dem
- Farbanteile darstellende Farbwerte (R_0 , G_0 , B_0) von in einem Original-Rasternetz (13) angeordneten Original-Bildpunkten (P_0) durch bildpunkt- und zeilenweise, optoelektronische Abtastung von Farbvorlagen (9) gewonnen und gespeichert werden,
 - zur Änderung des Reproduktionsmaßstabes gegenüber der Farbvorlage (9) ein dem jeweiligen Reproduktionsmaßstab entsprechendes Ausgabe-Rasternetz (14) für zu reproduzierenden Ausgabe-Bildpunkte (P_A) generiert wird,
 - für die Berechnung der Farbwerte (R_A , G_A , B_A) der Ausgabe-Bildpunkte (P_A) aus gespeicherten Farbwerten (R_0 , G_0 , B_0) der Original-Bildpunkte (P_0) entsprechende Gewichtungskoeffizienten (k_M) ermittelt werden,
 - die Farbwerte (R_A , G_A , B_A) durch Interpolation berechnet werden, indem Farbwerte (R_0 , G_0 , B_0) der Original-Bildpunkte (R_0 , G_0 , B_0) mit den Gewichtungskoeffizienten (k_M) gewichtet und die gewichteten Farbwerte addiert werden und bei dem
 - gleichzeitig mit einer Änderung des Reproduktionsmaßstabes eine Bildschärfe-Korrektur durchgeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß
- vor der Farbwert-Bearbeitung
- zur Änderung des Reproduktionsmaßstabes in dem Original-Rasternetz (13) ein Feld (16) festgelegt und in Interpolations-Klassen (IK) darstellende Teilfelder (17) unterteilt wird,
 - um das Klassenfeld (16) ein Interpolations-Fenster (15) für die Maßstabsänderung festgelegt wird, das jeweils so viele Original-Bildpunkte (P_0) des Original-Rasternetzes (13) umfaßt wie Farbwert-Tripel (R_0 , G_0 , B_0) an der Berechnung des Farbwert-Tripels (R_A , G_A , B_A) eines Ausgabe-Bildpunktes (P_A) beteiligt werden sollen,
 - für jede Interpolations-Klasse (IK) des Klassenfeldes (16) eine der Anzahl von Original-Bildpunkten (P_0) innerhalb des Interpolations-Fensters (15) für die Maßstabsänderung entsprechende Anzahl von Gewichtungskoeffizienten (k_M) für die Maßstabsänderung ermittelt wird, indem der jeweilige Abstand (a) der die betreffende Interpolations-Klasse (IK) darstellenden Teilfläche (17) zu den einzelnen Original-Bildpunkten (P_0) innerhalb des Interpolations-Fensters (15) für die Maßstabsänderung festgestellt und für jeden Original-Bildpunkt (P_0) innerhalb des Interpolations-Fensters (15) für die Maßstabsänderung ein dem Abstand (a) entsprechender Gewichtungskoeffizient (k_M) für die Maßstabsänderung aus einer zweidimensionalen Gewichtungsfunktion (GF) berechnet wird,
 - zur Bildschärfe-Korrektur ein gegenüber dem Interpolations-Fensters (15) für die Maßstabsänderung vergrößertes, ein Umfeld bestimmendes Interpolations-Fenster (15) für die Bildschärfe-Korrektur definiert wird,
 - für die Interpolations-Klassen (IK) des

- Klassenfeldes (16) anhand einer modifizierten zweidimensionalen Gewichtungsfunktion (GF) Gewichtungskoeffizienten (k_U) für die Bildschärfe-Korrektur berechnet werden,
- die berechneten Sätze von Gewichtungskoeffizienten (k_M) für die Maßstabsänderung und von Gewichtungskoeffizienten (k_U) für die Bildschärfe-Korrektur den einzelnen Teilfeldern (17) bzw. Interpolations-Klassen (IK) abrufbar zugeordnet werden, bei der Farbwert-Bearbeitung
- das Klassenfeld (16) einschließlich des Interpolations-Fensters (15) für die Maßstabsänderung über das Original-Rasternetz (13) verschoben wird bis jeweils ein Ausgabe-Bildpunkt (P_A) des Ausgabe-Rasternetzes (14) innerhalb des verschobenen Klassenfeldes (16) liegt,
- das Teilfeld (17), in das der betreffende Ausgabe-Bildpunkt (P_A) fällt, festgestellt sowie der Satz von Gewichtungskoeffizienten (k_M) für die Maßstabsänderung der dem festgestellten Teilfeld (17) entsprechende Interpolations-Klasse (IK) aufgerufen wird,
- die Farbwerte (R_A , G_A , B_A) des betreffenden Ausgabe-Bildpunktes (P_A) im Ausgabe-Rasternetz (14) mittels des aufgerufenen Satzes von Gewichtungskoeffizienten (k_M) für die Maßstabsänderung berechnet wird,
- für jeden Ausgabe-Bildpunkt (P_A) Umfeldwerte (R_{AU} , G_{AU} , B_{AU}) aus Farbwerten (R_0 , G_0 , B_0) bzw. (R_A , G_A , B_A) derjenigen Bildpunkte (P_0 bzw. P_A) ermittelt werden, die in einem Umfeld um den betreffenden Ausgabe-Bildpunkt (P_A) liegen, indem das Klassenfeld (16) einschließlich des Interpolations-Fensters (15) für die Bildschärfe-Korrektur über das entsprechende Rasternetz (13 bzw. 14) verschoben wird, bis jeweils ein Ausgabe-Bildpunkt (P_A) des Ausgabe-Rasters (14) innerhalb des verschobenen Klassenfeldes (16) liegt,
- das Teilfeld (17), in das betreffende Ausgabe-Bildpunkt (P_A) fällt, festgestellt sowie der Satz von Gewichtungskoeffizienten (k_U) für die Bildschärfe-Korrektur der dem festgestellten Teilfeld (17) entsprechenden Interpolations-Klasse (IK) aufgerufen wird und die Umfeldwerte (R_{AU} , G_{AU} , B_{AU}) aus den Farbwerten (R_0 , G_0 , B_0 bzw. R_A , G_A , B_A) der jeweils innerhalb des Interpolations-Fensters (15) für die Bildschärfe-Korrektur liegenden Original-Bildpunkte (P_0) und den Gewichtungskoeffizienten (k_U) für die Bildschärfe-Korrektur berechnet werden,
- Differenzwerte aus den Farbwerten (R_A , G_A , B_A) und den Umfeldwerten (R_{AU} , G_{AU} , B_{AU}) gebildet werden und
- die Differenzwerte in wählbarer Stärke zu den Farbwerten (R_A , G_A , B_A) hinzuaddiert werden, um bezüglich der Bildschärfe korrigierte Farbwerte (R_{AK} , G_{AK} , B_{AK}) zu erhalten.

Claims

1. A process for processing color values during the reproduction of color copies, in which

- color constituent representing color values (R_O, G_O, B_O) from original pixels (P_O) that are arranged in an original grid layout (13) are obtained by pixel by pixel and line by line optoelectronic scanning of color copies (9), and stored,
- for the purpose of modifying the image reproduction scale vis-à-vis that of the color copy (9) an output grid layout (14) that corresponds to the particular image reproduction scale is generated for output pixels (P_A) that are to be reproduced,
- appropriate weighting coefficients (k_M) are determined for the computation of color values (R_A, G_A, B_A) of the output pixels (P_A) from stored color values (R_O, G_O, B_O) of the original pixels (P_O),
- color values (R_A, G_A, B_A) are computed by interpolation, in that color values (R_O, G_O, B_O) of the original pixels (R_O, G_O, B_O) are weighted with the weighting coefficients (k_M) and the weighted color values are added, and in which

before the color value processing

- simultaneously with the image reproduction scale modification an image definition correction is carried out, characterized by the fact that
- for the purpose of modifying the image reproduction scale a field (16) is established in the original grid layout (13) and is divided into sub-fields (17) that represent interpolation classes (IK),
- an interpolation window (15) for the scale modification is established around the class field (16), which always contains the same number of original pixels (P_O) of the original grid layout (13) as the number of color value triples (R_O, G_O, B_O) that are to be included in the computation of color value triples (R_A, G_A, B_A) of an output pixel (P_A),
- for each interpolation class (IK) of the class field (16) a number of weighting coefficients (k_M) for the scale modification that is commensurate with the number of original pixels (P_O) within the interpolation window (15) for the scale modification is determined, in that the particular spacing (a) of the sub-fields (17) that represents the

corresponding interpolation class (IK) to the individual original pixels (P_O) inside the interpolation window (15) is determined for the scale modification and for each original pixel (P_O) inside the interpolation window (15) for the scale modification a weighting coefficient (k_M) for the scale modification that corresponds to the spacing (a) is computed from a two dimensional weighting function,

- for an image definition correction an interpolation window (15) for the image definition correction is defined which is enlarged vis-à-vis the interpolation window (15) for the scale modification and delimits an ambience,

- for the interpolation classes (IK) of the class field (16) weighting coefficients (k_U) are computed using a modified two dimensional weighting function (GH),

- the computed sets of weighting coefficients (k_M) for the scale modification and of weighting coefficients (k_U) for the image definition correction are assigned to the individual sub-fields (17) or the interpolation (IK) such that they may be retrieved,

during the color value processing

- the class field (16) including the interpolation window (15) for the scale modification is shifted across the original grid layout (13) until an output pixel (P_A) of the output grid layout (14) lies inside the shifted class field (16),

- the sub-field (17) into which the pertinent output pixel (P_A) falls, is established and the set of weighting coefficients (k_M) for the scale modification of the interpolation class (IK) corresponding to the established sub-field (17) is retrieved,

- the color values (R_A, G_A, B_A) of the corresponding output pixel (P_A) in the output grid layout (14) are computed by means of the retrieved set of weighting coefficients (k_M) for the scale modification,

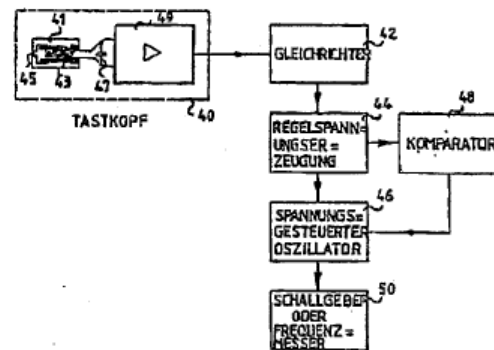
- for each output pixel (P_A) ambience values (R_{AU}, G_{AU}, B_{AU}) are determined from color values (R_O, G_O, B_O) or (R_A, G_A, B_A) of those pixels (P_O or P_A) that are located in an ambience around the particular output pixel (P_A), in that

- the class field (16) including the interpolation window (15) for the image definition correction is shifted across the pertinent grid layout (13 or 14) until an output pixel (P_A) of the output grid layout (14) is located inside the shifted class field (16),
- the class field (17) , into which the pertinent output pixel (P_A) falls, is determined and the set of weighting coefficients (k_U) for the image definition correction of the interpolation class (IK) corresponding to the established sub-field (17) is retrieved and the ambience values (R_{AU}, G_{AU}, B_{AU}) are determined from the color values (R_O, G_O, B_O or R_A, G_A, B_A) of the original pixels (P_O) that are located inside the interpolation window (15) for the image definition correction and the weighting coefficients (k_U) for the image definition correction are computed,
- differential values are formed from the color values (R_A, G_A, B_A) and the ambience values (R_{AU}, G_{AU}, B_{AU}), and
- the differential values of optional strength are added to the color values (R_A, G_A, B_A) in order to obtain corrected color values (R_{AK}, G_{AK}, B_{AK}) with reference to the image definition.

54 Verfahren und Einrichtung zum Orten von Kurzschlüssen in Leiterplatten, Verdrahtungen, Leitungen, Kabeln oder dergleichen

An die durch einen Kurzschluß miteinander verbundenen Leiter einer beispielsweise ein- oder mehrlagigen Leiterplatte wird eine Wechselspannung angelegt, deren Frequenz zur Erzielung eines hohen Nutzeffektes zweckmäßigerweise zwischen 5 kHz und 20 kHz liegt. Um den Einfluß störender Parallelkapazitäten gering zu halten, ist der tonfrequenten Wechselspannung vorzugsweise eine Gleichspannung überlagert. Zur Ermittlung des Verlaufs des durch den Kurzschluß geschlossenen Stromkreises wird mittels eines bewegbaren elektromagnetischen Tastkopfes (40) das längs des stromdurchflossenen Leiters auftretende Magnetfeld erfaßt. Das am Ausgang des Tastkopfes auftretende Signal, dessen Amplitude sich in Abhängigkeit vom Abstand zum stromdurchflossenen Leiter ändert, wird in einem Gleichrichter (42) gleichgerichtet und dann zur Erzeugung einer Regelspannung herangezogen, die einen spannungsgesteuerten Oszillator (46) ansteuert. Die sich in Abhängigkeit von der Amplitude des Ausgangssignals des Tastkopfes (40) ändernde Ausgangsfrequenz des spannungsgesteuerten Oszillators (46) wird einem elektroakustischen Wandler (50) zugeführt. Die maximale Ausgangsfrequenz des spannungsgesteuerten Oszillators (46) beträgt vorzugsweise 1,5 kHz. Da das menschliche Ohr auf Frequenzen im Bereich bis 1,5 kHz sehr fein reagiert, kann der stromdurchflossene Leiter durch Bewegungen des Tastkopfes (40) sehr leicht und einwandfrei verfolgt und der Kurzschluß lokalisiert werden.

(31 11 393)



54 Process and mechanism for locating shorts in printed circuit boards, wiring, conductors, and cabling or the like.

An alternating voltage, the frequency of which is – for the purpose of obtaining a high efficiency – advantageously between 5 kHz and 20 kHz, is applied to the conductors of a single or multiple layer printed circuit board which are connected one to the other by means of a short circuit. In order to reduce the influence of unwanted parallel capacitances a direct voltage is preferably superimposed on the audio frequency voltage. For the purpose of determining the course of the flow of current engendered by the short circuit the magnetic field that appears along the length of the current carrying conductor is detected by means of a moveable electromagnetic test probe (40). The signal appearing at the output of the test probe, whose amplitude varies as a function of the probe's distance from the current carrying conductor, is rectified in a rectifier (42) and then used to generate a control voltage, which drives a voltage-controlled oscillator (46). The output frequency of the voltage-controlled oscillator (46) which varies as a function of the amplitude of the output signal of the test probe (40) is applied to an electro-acoustic converter (50). The maximum output frequency of the voltage-controlled oscillator (46) is preferably 1.5 kHz. Because the human ear reacts very sensitively to frequencies in a range up to 1.5 kHz, the current carrying conductor can be very easily and accurately traced by moving the test probe (40), allowing the short circuit to be located.

[Block diagram:] test probe (40); rectifier (42); control voltage generator (44) comparator (48); voltage-regulated oscillator (46); acoustic source or frequency counter (50)

Patentansprüche

1. Verfahren zum Orten von Kurzschlüssen in Leiterplatten, Verdrahtungen, Leitungen, Kabeln oder dergleichen, bei dem an die durch einen Kurzschluß miteinander verbundenen Leiterbahnen oder Spannungsebenen eine Wechselspannung angelegt wird und zur Ermittlung des Verlaufs des durch den Kurzschluß geschlossenen Stromkreises das längs der stromdurchflossenen Leiterbahnen auftretende Magnetfeld mittels eines bewegbaren elektromagnetischen Tastkopfes erfaßt und das am Ausgang des Tastkopfes auftretende Signal zur Anzeige gebracht wird,
dadurch gekennzeichnet,
daß das bei Annäherung des Tastkopfes an die stromdurchflossenen Leiterbahnen sich in der Amplitude ändernde Ausgangssignal des Tastkopfes vor Vornahme der Anzeige in ein Anzeigesignal umgesetzt wird, dessen Frequenz sich in Abhängigkeit von der Amplitude des Ausgangssignals des Tastkopfes ändert.

CLAIMS

1. A process for locating short circuits in printed circuit boards, wiring, conductors, cabling, and the like, in which an alternating voltage is applied to the conductors which are connected one to the other by means of a short circuit and for the purpose of determining the course of the flow of current engendered by the short circuit the magnetic field that appears along the length of the current carrying conductor is detected by means of a moveable electromagnetic test probe and the signal appearing at the output of the test probe is used to produce an indication, characterized by the fact that the output signal whose amplitude varies when the test probe nears the current carrying conductors is converted into an indicator signal before the indication is produced, the frequency of which varies as a function of the amplitude of the output signal of the test probe.

**2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das sich in der Frequenz veränderbare Anzeigesignal
nur dann zur Anzeige gebracht wird, wenn die Amplitude
des Ausgangssignals des Tastkopfes einen vorbestimmten
Wert überschritten hat.**

2. A process as in Claim 1,
characterized by the fact that
the variable frequency indicator signal is used to produce a signal only
when the amplitude of the output signal of the test probe has exceeded
a pre-determined level.

**3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Amplitude des Anzeigesignals konstantgehalten
wird.**

3. A process as in Claim 1 or 2,
characterized by the fact that
the amplitude of the indicator signal is kept constant.

**4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Frequenz des Anzeigesignals im Tonfrequenz-
bereich liegt und vorzugsweise einen Frequenzwert bis
zu 1,5 kHz annimmt.**

4. A process as in one of Claims 1 through 3,
characterized by the fact that
the frequency of the indicator signal lies within the audio frequency
range and is preferably 1.5 kHz.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die an die Leiterbahnen angelegte Wechselspannung
eine in einem Bereich zwischen 5 kHz und 20 kHz liegende
Frequenz hat.

5. A process as in one of Claims 1 through 4,
characterized by the fact that
the alternating voltage that is applied to the conductor paths has a
frequency in the range of 5 kHz to 20 kHz.

明 細 書

1. 発明の名称

冷凍サイクル装置

2. 特許請求の範囲

(1) 圧縮室の圧力とピストンの背面圧との差圧、及びピストンストロークを小さくするように作用するスプリングの力により斜板の傾きを変えて、ピストンストロークを可変にする可変容量圧縮機を備えた冷凍サイクル装置において、

圧縮機の停止時に、前記圧縮室の圧力とピストンの背面圧とのバランス時間を短縮する手段を設けたことを特徴とする冷凍サイクル装置。

(2) 前記バランス時間短縮手段が、前記圧縮室の吐出弁と冷凍サイクルの凝縮器との間に設置された逆止弁であることを特徴とする請求項1記載の冷凍サイクル装置。

(3) 前記圧縮機の側方ハウジングが、吐出弁に連通する、通路の一部を拡大した拡張室及びこの前後に位置する入口絞り及び出口絞りを有し、前記逆止弁がこの側方ハウジングの拡張室に設置されていることを特徴とする請求項2記載の冷凍サイクル装置。

(4) 前記バランス時間短縮手段が、冷凍サイクルの高圧側と低圧側を接続するバイパス通路と、このバイパス通路に設置された開閉弁と、圧縮機の停止信号に同期して該開閉弁を開ける制御手段とで構成されていることを特徴とする請求項1記載の冷凍サイクル装置。

(5) 前記バランス時間短縮手段が、圧縮機の吐出側と圧縮機のクランク室とを接続する連絡通路と、この連絡通路に設置された開閉弁と、圧縮機の停止信号に同期して該開閉弁を開ける制御手段とで構成されていることを特徴とする請求項1記載の冷凍サイクル装置。

独文訳

Spezifikation

1. Bezeichnung der Erfindung

Kältekreislaufanlage

2. Umfang der Patentansprüche

(1) Eine Kältekreislaufanlage, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Kältekreislaufanlage, die mit einem volumengeregelten Kompressor ausgestattet ist, der den Kolbenhub variabel macht, indem durch die Druckdifferenz zwischen Verdichtungsraumdruck und Druck an der Kolbenunterseite, und durch die Kraft einer Feder, durch die der Kolbenhub verringert wird, die Neigung einer Taumelscheibe verändert wird,

beim Anhalten des Kompressors durch eine angebrachte Einrichtung die Ausgleichszeit zwischen Verdichtungsraumdruck und Druck an der Kolbenunterseite verkürzt wird.

(2) Eine Kältekreislaufanlage wie in Anspruch 1 oben beschrieben, die ein Rückstromventil kennzeichnet, an das zwischen dem Ausstoßventil des Verdichtungsraums und dem Kondensator des Kältekreislaufs eine wie oben genannte Ausgleichszeitverkürzungseinrichtung angebracht ist.

(3) Eine Kältekreislaufanlage wie in Anspruch 2 beschrieben, die ein Seitengehäuse des oben genannten Kompressors kennzeichnet, das eine Expansionskammer besitzt, die eine vergrößerter Teil

des Durchlasses ist, der mit dem Ausstoßventil verbunden ist, sowie eine Eingangsdrossel und eine Ausgangsdrossel, die davor und dahinter positioniert sind, und oben genanntes Rückstromventil, das an der Expansionskammer dieses Seitengehäuses angebracht ist.

(4) Eine Kältekreislaufanlage wie in Anspruch 1 beschrieben, die kennzeichnet, dass die oben genannte Ausgleichszeitverkürzungseinrichtung aufgebaut ist aus einem Nebendurchlass, der die Hochdruckseite des Kältekreislaufs mit der Niederdruckseite verbindet, aus einem AUF-ZU-Ventil, das in diesem Nebendurchlass eingebaut ist, und aus einem Steuergerät, das zeitgleich mit dem Stoppsignal des Kompressors dieses AUF-ZU-Ventil öffnet.

(5) Eine Kältekreislaufanlage wie in Anspruch 1 beschrieben, die kennzeichnet, dass die oben genannte Ausgleichszeitverkürzungseinrichtung aufgebaut ist aus einem Verbindungsdurchlass, der die Ausstoßseite des Kompressors mit dem Kurbelraum des Kompressors verbindet, aus einem AUF-ZU-Ventil, das in diesem Verbindungsdurchlass eingebaut ist, und aus einem Steuergerät, das zeitgleich mit dem Stoppsignal des Kompressors dieses AUF-ZU-Ventil öffnet.

[従来 of 技術]

従来、可変容量圧縮機を備えた自動車用空調装置の冷凍サイクル装置においては、米国特許 4543043号に記載のように、可変容量圧縮機として圧縮室の圧力とピストンの背面圧との差圧、及びピストンストロークを小さくするように作用するスプリングの力により片斜板の傾きを変えて、ピストンストロークを可変にする可変容量圧縮機が使用されている。

この可変容量圧縮機においては、圧縮機が停止すると、圧縮室の圧力がピストンとシリンダとの間の隙間からクランク室に漏れ圧縮室の圧力とピストンの背面圧との差圧が減少し、ある時間経過後にスプリングの力がその差圧に打ち勝ってピストンストロークを小さくし、最小容量状態に制御される。これにより次の始動時において圧縮機のソフトスタートが可能となる。

独文訳

[Beschreibung des Stands der Technik]

Bisher wurden bei Kältekreislaufanlagen von Klimaanlage für Automobile, die mit einem volumengeregelten Kompressor ausgestattet sind, wie im US Patent No. 4543043 beschrieben, als volumengeregelter Kompressor ein volumengeregelten Kompressor benutzt, der den Kolbenhub variabel macht, indem durch die Druckdifferenz zwischen Verdichtungsraumdruck und Druck an der Kolbenunterseite, und durch die Kraft einer Feder, durch die der Kolbenhub verringert wird, die Neigung der Taumelscheibe verändert wird.

Bei diesem volumengeregelten Kompressor entwich beim Anhalten des Kompressors der Verdichtungsraumdruck durch den Spalt zwischen Kolben und Zylinder im Kurbelraum, und die Druckdifferenz zwischen Verdichtungsraumdruck und Druck an der Kolbenunterseite nahm ab, erst nachdem eine gewisse Zeit vergangen war kam die Federkraft gegen jenen Druckunterschied an und verringerte dann den Kolbenhub und erst dann konnte auf das Minimalvolumen geregelt werden. Dadurch wird beim nächsten Inbetriebnehmen der weiche Anlauf des Kompressors ermöglicht.

本実施の形態におけるタイムレコーダ1、及び、タイムカード2は、図面を参照して説明される。タイムレコーダ1は、図1に示すように、ほぼ立方体の形状を有する。タイムレコーダ1の上面にタイムカード2が挿入される挿入口111が配置されている。タイムレコーダ1の前面には、現在の年月日、日時を表示する表示パネル112、種々の操作情報を入力する操作パネル113が配置される。

Im Folgenden sollen eine Stechuhr 1 und eine Stechkarte 2 gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnungen erläutert werden. Wie in Abb. 1 dargestellt, ist die Stechuhr 1 praktisch würfelförmig. An der oberen Fläche von Stechuhr 1 ist ein Einführschlitz 111 zum Einführen von Stechkarte 2 vorgesehen. An der vorderen Fläche von Stechuhr 1 sind ein Anzeigefeld 112 zur Anzeige des gegenwärtigen Datums und der gegenwärtigen Uhrzeit und ein Bedienungsfeld 113 zur Eingabe verschiedener Bedienungsinformationen vorgesehen.

図2に示すように、タイムレコーダ1は、カード識別部11と、カード送り部12と、印字部13と、計時部14と、制御部15と、メモリ16と、操作部17と、表示部18と、光学スイッチ19と、から構成される。

Wie in Abb. 2 dargestellt, ist die Stechuhr 1 aus einem Kartenerkennungselement 11, einem Kartentransportelement 12, einem Druckelement 13, einem Zeitmesselement 14, einem Steuerungselement 15, einem Speicher 16, einem Bedienungselement 17, einer Anzeige 18 und einem optischen Schalter 19 aufgebaut.

カード識別部11は、バーコードリーダー、デコーダ等から構成される。

Das Kartenerkennungselement 11 besteht aus einem Strichcodeleser, einem Dekodierer etc.

カード識別部11は、図1に示されるようにタイムカード2が挿入口111からタイムレコーダ内に挿入されたときに、タイムカード2に印刷されたバーコード28を読み取る。カード識別部11は、読み取ったコードをデコードして、タイムカード2を識別する情報(識別情報)を生成し、制御部15にその識別情報を供給する。

Wie in Abb. 1 dargestellt, liest das Kartenerkennungselement 11, wenn eine Stechkarte 2 durch Einführschlitz 111 ins Innere der Stechuhr eingeführt wird, den auf Stechkarte 2 aufgedruckten Strichcode 28 ein. Das Kartenerkennungselement 11 dekodiert den so eingelesenen Code und erzeugt so Information zur Erkennung der Stechkarte 2 (Erkennungsinformation) und versorgt das Steuerungselement 15 mit dieser Erkennungsinformation.

カード送り部12は、タイムカード2の位置を定める機構、モータ、カードを検出するスイッチ等から構成される。カード送り部12は、タイムレコーダ1のカード差込口111に挿入されるタイムカード2の水平位置を定める。また、カード送り部12は、制御部15による制御に基づき、印字するための行までカードを搬送し、印字部13が印字している最中はカードを固定し、印字した後はカードを排出する。これにより、カード送り部12は、タイムカード2の垂直位置を定める。

Das Kartentransportelement 12 besteht aus einer Vorrichtung zum Ermitteln der Position von Stechkarte 2, einem Motor, einem Schalter zum Erfassen der Karte etc. Das Kartentransportelement 12 legt die horizontale Position der in Einführschlitz 111 von Stechuhr 1 eingeführten Stechkarte 2 fest. Außerdem transportiert das Kartentransportelement 12 aufgrund der Steuerung durch Steuerungselement 15 die Karte zu der zu bedruckenden Zeile, sichert die Karte während des Druckvorgangs durch Druckelement 13 und gibt sie nach Beendigung des Druckvorgangs wieder aus. Auf diese Weise legt das Kartentransportelement 12 die vertikale Position von Stechkarte 2 fest.

印字部13は、タイムカード2の印字欄に出勤。退勤情報を印字する。印字部13は、ヘッド、モータ、キャリア等から構成される。印字ヘッドは、キャリアに支持されている。そして、モータはキャリアを駆動し、水平方向に移動させる。

Das Druckelement 13 druckt Informationen zum Zeitpunkt des Erscheinens am Arbeitsplatz und des Verlassens des Arbeitsplatzes in die Spalten von Stechkarte 2. Das Druckelement 13 besteht aus einem Druckkopf, einem Motor, einem Träger usw. Dabei treibt der Motor den Träger an und verschiebt ihn in horizontaler Richtung.

Charging the Battery Pack

The battery pack can be additionally charged even if some unused power still remains in it. Also, the Mobile Mini Note PC can be used while the battery pack is being charged.

- DC cord
- Power lamp
- AC adaptor
- Insert the DC cord fully into the battery pack directing the arrow on the cord connection upward. When disconnecting the DC cord, keep pressing the hooks on the both sides and pull it out.
- Connection to the Battery Pack
- Connection to the PC.

Aufladen des Batterieelements

Das Batterieelement kann zusätzlich aufgeladen werden, selbst wenn noch eine bestimmte Ladung darin vorhanden ist. Der tragbare Mini Note PC kann weiterhin benutzt werden, während die Batterien neu geladen werden.

- Gleichstromkabel
- Stromleuchte
- Wechselstromadapter
- Verbinden Sie das Gleichstromkabel mit dem Batterieelement, indem Sie den Stecker in der Pfeilrichtung einführen. Beim Trennen der Gleichstromverbindung die Haken auf beiden Seiten zusammendrücken und den Stecker herausziehen.
- Verbindung mit dem Batterieelement
- Verbindung mit dem PC.

1. Connect the power cord (inlet portion) to the AC adaptor.
2. Connect the power cord to the plug receptacle.
3. . The power light comes on.
4. Connect the DC cord of the AC adaptor to the battery charger.
5. Connect the accessory “DC cord to Battery Pack” to the battery charger and connect the other end to the battery pack.
6. Connect the accessory “DC cord to PC” to the battery charger and connect the other end to a personal computer.
(This step is necessary when the battery packed is charged during operation of the personal computer.)
7. Charging starts and the charge indicator comes on.
8. When the charging completes, the charge indicator goes out.

1. Verbinden Sie das Netzkabel (Eingangsteil) mit dem Wechselstromadapter.
2. Verbinden Sie das Netzkabel mit einer Steckdose. Die Stromleuchte leuchtet nun auf.
3. Verbinden Sie das Gleichstromkabel des Wechselstromadapters mit dem Batterieelement.
4. Verbinden Sie das mitgelieferte “Gleichstromkabel zum Batterieelement” mit dem Batterieladegerät und stecken Sie das andere Ende in das Batterieelement ein.
5. Verbinden Sie das mitgelieferte “Gleichstromkabel zum PC” mit dem Batterieladegerät und stecken Sie das andere Ende in den PC ein.
(Dieser Schritt ist notwendig, wenn das Batterieelement während der Benutzung des PC geladen wird.)
6. Nun beginnt der Ladeprozess und die Ladeanzeige leuchtet auf.
7. Sobald die Ladung vollständig ist, erlischt die Ladeanzeige.

[Caution]

If the DC cord of the AC adaptor is left disconnected while the battery charger and the battery pack are connected, the charged battery pack starts discharging. Keep it in mind.

- Guide for Charging Time
- Kinds
- Charging time (Battery connection only)
- Charging time (During operation of PC)
- 1~2 hours
- 2~3 hours
- 2~3 hours
- 4~5 hours

[Vorsicht]

Bitte beachten Sie unbedingt, dass sich das bereits aufgeladene Batterieelement entlädt, wenn das Gleichstromkabel des Wechselstromadapters nicht angeschlossen wird, während das Batterieladegerät und das Batterieelement verbunden sind.

- Typische Ladezeiten
- Arten
- Ladezeit (Nur Batterieverbindung)
- Ladezeit (Bei gleichzeitigem Betrieb des PC)
- 1~2 Stunden
- 2~3 Stunden
- 2~3 Stunden
- 4~5 Stunden

Status Indicator

Refresh Button

- Keep pressing the refresh button for more than 3 seconds, and the refresh indicator comes on and the refresh starts discharging.
- The times requested for refreshing are about 8 hours at most for BN-LS11 and about 16 hours at most for BN-LL21.
 - Refresh indicator
 - 86~100% Indicator
 - 34~85% Indicator
 - 0~33% Indicator
 - Charge Indicator
 - Refresh Button

Statusanzeige

Auffrischknopf

- o Drücken Sie den Auffrischknopf länger als 3 Sekunden. Die Auffrischanzeige leuchtet nun auf und die Auffrischenergie wird geladen.
- o Die benötigten Auffrischzeiten sind etwa 8 Stunden für das Modell BN-LS11 und maximal 16 Stunden für das Modell BN-LL21.
 - Auffrischanzeige
 - Anzeige von 86~100%
 - Anzeige von 34~85%
 - Anzeige von 0~33%
 - Ladeanzeige
 - Auffrischknopf

Accessories

Check that the following accessories are inside. If anything is missing, contact your dealer.

PC card (PCMCIA type II)

PC card cable* 1



_ Warranty card

_ Instruction Manual

[Basic Manual (this document)]

- 1 The illustration may be partly different from actual parts.

Discs that may be used on this device

- Use CD-ROMs with <<>> marking.
- Use audio CDs with <<>> marking.

Zubehör

Überprüfen Sie, ob folgende Zubehörteile mitgeliefert wurden. Sollte nicht alles vorhanden sein, kontaktieren Sie bitte Ihren Händler.

PC - Karte (PCMCIA, Typ II)

Kabel der PC - Karte* 1



Garantiekarte

Bedienungsanleitung

[Allgemeine Bedienungsanleitung (dieses Dokument)]

- 1 Die hier abgebildeten Teile können von den tatsächlich enthaltenen Teilen abweichen.

CDs, die mit diesem Gerät verwendet werden können

- CD-ROMs mit der Kennzeichnung <<>>.
- Audio CDs mit der Kennzeichnung <<>>.

2. GENERAL INFORMATION

1. STANDARD ENGINE DATA AND SPECIFICATIONS

(1) Model 4JA1, 4JB1

4JA1	4JB1	4JC1	
Engine type	Water-Cooled, four cycle, in-line overhead valve type		
Combustion type	Direct injection		
No. of cylinders - bore x stroke	mm	4 - 93 x 92	4 - 93 x 102
Piston displacement	L (cid)	2.499 (153)	2.771 (169) 2.238 (137)
Compression ratio		18.4 to 1	18.2 to 1 19 to 1
Firing order	1 - 3 - 4 - 2		
*Rated output	kW(hp)/min-1	44.1 (59.1) / 3000	52.2 (70) / 3000
*Max. torque	Nm(lbft)/min-1	152 (112) / 2000	179 (132) / 1800
Injection pump	Bosch "A" type		
Governor	Variable speed, mechanical type		
Injection nozzles	Bosch multi-hole type		
Specified fuel	Diesel fuel (ASTM D975 No.2-D)		
P 4			
*Starter (V-kW)	12 - 2.2		
*Alternator (V-A)	12 - 35		
Specified engine oil (API grade)	CC or CD		
*Oil volume	L (qts)	About 8.0 (8.5)	
Coolant volume (Engine only)	L (qts)	About 5.0 (5.3)	
*Engine dry weight	kg (lb)	218 (481)	220 (485)
*Engine dimensions	Overall length	mm (in)	805 (31.7) 805 (31.7)
	Overall width	mm (in)	590 (23.2) 590 (23.2)
	Overall height	mm (in)	725 (28.5) 750 (29.5)
Valve clearance (cold)	mm (in) - 0.40 (0.0157) for exhaust and intake		
Nozzle injection pressure	MPa (psi)	18.1 (2630)	
*Injection timing	B.T.D.C. 17°		

NOTE: 1. These specifications are based on the standard engine.
2. Specifications for items marked with an asterisk (*) will vary according to the type of equipment in which the engine is installed.
If you are unable to locate these data applicable to your engine, please contact your equipment supplier.

2. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1. STANDARD MOTORDATEN UND -SPEZIFIKATIONEN

(1) Modell 4JA1, 4JB1

4JA1	4JB1	4JC1	
Motortyp	Wassergekühlt, 4-takt, obengesteuerte Reihenventile		
Verbrennungstyp	Direkteinspritzung		
Zylinderanzahl - Bohrung x Hub	mm	4 - 93 x 92	4 - 93 x 102
Hubraum	l (cid)	2.499 (153)	2.771 (169) 2.238 (137)
Verdichtungsverhältnis		18.4:1	18.2:1 19:1
Zündfolge	1 - 3 - 4 - 2		
*Nennleistung	kW(PS)/min-1	44.1 (59.1) / 3000	52.2 (70) / 3000
*Max. Drehmoment	Nm(lbft)/min-1	152 (112) / 2000	179 (132) / 1800
Einspritzpumpe	Bosch "A"-Typ		
Fliehkraftregler	Variable Geschwindigkeit, mechanisch		
Einspritzdüsen	Bosch Mehrloch-Typ		
Kraftstoffspezifikation	Dieselkraftstoff (ASTM D975 No.2-D)		

P 4

*Anlasser	(V - kW)	12 - 2.2	
*Lichtmaschine	(V - A)	12 - 35	
Motorölspezifikation	(API Qualität)		CC oder CD
*Ölmenge	l (qts)	etwa 8.0 (8.5)	
Kühlmittelmenge (nur Motor)	l (qts)	Etwa 5.0 (5.3)	
*Motor-Trockengewicht	kg (lb)	218 (481)	220 (485)
*Motorabmessungen	Gesamtlänge	mm (in) 805 (31.7)	805 (31.7)
	Gesamtbreite	mm (in) 590 (23.2)	590 (23.2)
	Gesamthöhe	mm (in) 725 (28.5)	750 (29.5)
Ventilspiel (kalt)	mm (in)	- 0.40 (0.0157)	für Abgas und Ansaugstutzen
Düseneinspritzdruck	MPa (psi)	18.1 (2630)	
*Einspritzsynchronisierung		17° vor OT	

Bemerkung: 1. Diese Spezifikationen gelten für den Standardmotor.

2. Mit einem Sternchen (*) markierte Spezifikationen hängen von der Einrichtung ab, in die der Motor eingebaut ist.

Sollten Sie die für Ihren Motor zutreffenden Daten nicht feststellen können, setzen Sie sich bitte mit dem zuständigen Lieferanten dieser Einrichtung in Verbindung.