

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
9. Dezember 2004 (09.12.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/107740 A2**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H04N 5/272**
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/005819
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
28. Mai 2004 (28.05.2004)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
103 25 382.3 30. Mai 2003 (30.05.2003) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **KARL STORZ GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Mittelstrasse 8, 78532 Tuttlingen (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KRIER, Claude** [LU/DE]; Klinikum Stuttgart, Katharinenhospital Klinik für, Anästhesiologie und operative Intensivmedizin, Kriegsbergstrasse 60, 70174 Stuttgart (DE).
- (74) Anwälte: **DUHME, Torsten** usw.; Witte, Weller & Partner, Postfach 105462, 70047 Stuttgart (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:**  
— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts
- Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR DISPLAYING MEDICAL PATIENT DATA ON A MEDICAL DISPLAY UNIT

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM VISUALISIEREN VON MEDIZINISCHEN PATIENTENDATEN AUF EINER MEDIZINISCHEN ANZEIGEEINHEIT

(57) Abstract: The invention relates to a method and device for displaying medical patient data. The device comprises a first signal source (12) for generating a first video signal (18) suited for outputting on a display screen (20). The video signal (18) contains image data for a first image foreground (24) and a first image background (22). In addition, a second image source (26) is provided for generating a second video signal (28). The second video signal (28) displays a second quantity of medical patient data. Lastly, a video signal superimposing unit (36) is provided for superimposing the first and second video signal (18, 28). The video signal superimposing unit (36) is designed in such a manner that the image data of the first image background (22) is overwritten with image data of the second video signal (28).

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Visualisieren von medizinischen Patientendaten. Die Vorrichtung besitzt eine erste Signalquelle (12) zum Erzeugen eines ersten zur Ausgabe auf einem Bildschirm (20) geeigneten Videosignals (18). Das Videosignal (18) beinhaltet Bilddaten für einen ersten Bildvordergrund (24) und einen ersten Bildhintergrund (22). Des Weiteren ist eine zweite Bildquelle (26) zum Erzeugen eines zweiten Videosignals (28) vorhanden. Das zweite Videosignal (28) visualisiert eine zweite Menge an medizinischen Patientendaten. Schliesslich ist eine Videosignalüberlagerungseinheit (36) zum Überlagern des ersten und zweiten Videosignals (18, 28) vorhanden. Die Videosignalüberlagerungseinheit (36) ist so ausgebildet, dass die Bilddaten des ersten Bildhintergrundes (22) mit Bilddaten des zweiten Videosignals (28) überschrieben werden.

WO 2004/107740 A2

Verfahren und Vorrichtung zum Visualisieren von medizinischen  
Patientendaten auf einer medizinischen Anzeigeeinheit

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Visualisieren von medizinischen Patientendaten auf einer medizinischen Anzeigeeinheit. Sie betrifft insbesondere ein Verfahren und eine Vorrichtung zum gleichzeitigen Anzeigen von physiologischen Messdaten, die am Körper eines Patienten aufgenommen werden, und von Kamerabildern des Patienten oder Körperteilen des Patienten. Bevorzugte Einsatzgebiete für das neue Verfahren und die entsprechende Vorrichtung sind die fiberoptische Intubation von Patienten, und zwar sowohl geplant als auch in einer Notfallaufnahme, die intensivmedizinische Bronchoskopie, die Bronchiallavage eines Patienten sowie andere endoskopische Eingriffe, die einerseits unter visueller Kon-

trolle und andererseits unter stetiger Aufnahme von Messwerten, beispielsweise Atemgasparametern, durchgeführt werden.

Im Bereich der modernen Medizin ist es bekannt, medizinische Eingriffe visuell an Hand von (Live-)Bildern zu kontrollieren bzw. durchzuführen. Die (Live-)Bilder werden dem behandelnden Arzt üblicherweise auf einem Bildschirm angezeigt. Dies gilt insbesondere für minimalinvasive Eingriffe, aber auch für die visuelle Kontrolle von Intubationen u.a. Ein Bedienungs- und Steuerzentrum für eine entsprechende medizinische Behandlung eines Patienten ist beispielsweise aus US 5,788,688 bekannt.

Darüber hinaus ist es bei der medizinischen Behandlung von Patienten bekannt, physiologische Messwerte des Patienten, die mit Hilfe von geeigneten Messsystemen bestimmt werden, einem behandelnden Arzt auf einem Bildschirm anzuzeigen. In vielen Fällen handelt es sich dabei um die graphische Darstellung von Messkurven und/oder die numerische Anzeige von Messwerten, wie beispielsweise Herzfrequenzen, Atemgasparametern oder Blutwerten. Beispielhaft hierzu sei auf das Patientenüberwachungssystem IntelliVue der Firma Philips verwiesen.

Die Vielzahl der im Einzelfall zur Verfügung stehenden Patientendaten, seien es mit einer Kamera aufgenommene Live- oder Archivbilder oder numerische Messwerte, müssen dem behandelnden Arzt in möglichst übersichtlicher Form dargestellt werden, um eine optimale Behandlung eines Patienten zu ermöglichen. Da der Arzt andererseits abhängig von den zur Verfügung gestellten Patientendaten Eingriffe am Patienten vornehmen muss, ist seine Bewegungsfreiheit und seine Flexibilität häufig eingeschränkt. Es besteht daher der Wunsch, eine Vielzahl von Patientendaten

möglichst kompakt und andererseits variabel auf einem Bildschirm zur Anzeige zu bringen. Hierzu ist es erforderlich, die verschiedenen Patientendaten, die in aller Regel von verschiedenen Quellen herrühren, so miteinander zu kombinieren, dass sie auf dem Bildschirm ausgegeben werden können. Schwierigkeiten ergeben sich dann, wenn eine Vielzahl wechselnder Patientendaten, beispielsweise abhängig vom Einsatzgebiet und der konkreten Behandlung, zusammengefasst werden müssen, da die Berücksichtigung der verschiedenen Datenquellen und die gewünschten Variationsmöglichkeiten einen erheblichen Steuerungs- und Verarbeitungsaufwand erfordert.

Zusätzliche Schwierigkeiten ergeben sich, wenn Patientendatenerfassungssysteme von verschiedenen Herstellern miteinander kombiniert werden sollen, da in diesem Fall aufwändige Abstimmungsmaßnahmen und/oder ein erheblicher Adaptionaufwand zur Signalanpassung, Signalwandlung, Datenaufbereitung etc. erforderlich ist. Bislang praktizierte Ansätze beruhen in aller Regel darauf, die Patientendaten aus den verschiedenen Quellen in einem Steuerrechner aufzubereiten und zu dem gewünschten kombinierten Ausgabebild zusammenzustellen. Aufgrund der genannten Schwierigkeiten ist der Aufwand dabei in der Praxis relativ groß und die Flexibilität bei der Auswahl der Anzeigeparameter begrenzt.

Vor diesem Hintergrund ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, mit denen sich medizinische Patientendaten aus verschiedenen Quellen einfacher und mit möglichst großer Flexibilität zu einem gemeinsamen Anzeigebild kombinieren lassen.

Diese Aufgabe wird mit einem Verfahren der eingangs genannten Art gelöst, das folgende Schritte aufweist:

- Bereitstellen eines ersten zur Ausgabe auf einem Bildschirm geeigneten Videosignals, das Bilddaten für einen ersten Bildvordergrund und einen ersten Bildhintergrund beinhaltet, wobei der erste Bildvordergrund eine erste Menge an medizinischen Patientendaten visualisiert,
- Bereitstellen eines zweiten zur Ausgabe auf einem Bildschirm geeigneten Videosignals, das Bilddaten beinhaltet, die eine zweite Menge an medizinischen Patientendaten visualisieren,
- Überlagern des ersten und zweiten Videosignals, wobei die Bilddaten des ersten Bildhintergrundes mit Bilddaten des zweiten Videosignals überschrieben werden, und
- Ausgeben des überlagerten Videosignals auf der medizinischen Anzeigeeinheit.

Die Aufgabe wird ferner gelöst durch eine Vorrichtung der eingangs genannten Art, mit einer ersten Bildquelle zum Erzeugen eines ersten zur Ausgabe auf einem Bildschirm geeigneten Videosignals, das Bilddaten für einen ersten Bildvordergrund und einen ersten Bildhintergrund beinhaltet, wobei der erste Bildvordergrund eine erste Menge an medizinischen Patientendaten visualisiert, einer zweiten Bildquelle zum Erzeugen eines zweiten zur Ausgabe auf einem Bildschirm geeigneten Videosignals, das Bilddaten beinhaltet, die eine zweite Menge an medizinischen Patientendaten visualisieren, einer Videosignalüberlage-

zungseinheit zum Überlagern des ersten und zweiten Videosignals zum Erzeugen eines überlagerten Videosignals, wobei die Videosignalüberlagerungseinheit so ausgebildet ist, dass die Bilddaten des ersten Bildhintergrundes mit Bilddaten des zweiten Videosignals überschrieben werden, und einer Anzeigeeinheit zum Ausgeben des überlagerten Videosignals.

Das neue Konzept beruht damit auf der Idee, die verschiedenen Patientendaten erst zu einem sehr späten Zeitpunkt im Signalaufbereitungsprozess zu dem gemeinsamen Bildschirminhalt zu kombinieren. Konkret sollen die Patientendaten der verschiedenen Datenquellen hiernach nämlich zunächst für sich genommen in einer Form aufbereitet werden, die die Ausgabe auf einem Bildschirm ermöglicht. Die Patientendaten der verschiedenen Quellen liegen damit in Form von Videosignalen vor und die endgültige Kombination erfolgt erst durch Überlagern der einzelnen Videosignale. Im Gegensatz dazu erfolgte die Erzeugung von ausgabefähigen Videosignalen bislang üblicherweise erst dann, wenn die Patientendaten der verschiedenen Quellen bereits miteinander kombiniert oder ineinander integriert waren.

Die Überlagerung von Videosignalen folgt demgegenüber einem anderen Ansatz, der für sich genommen aus dem Bereich der Film- und Fernsehtechnik oder der Computergrafikerstellung bekannt ist. So ist das Einblenden eines Bildes in ein anderes Bild bereits seit langem unter dem Stichwort "Blue screen" aus der Fernsehtechnik bekannt. Des Weiteren wird dieses Verfahren auch bei der Erzeugung von schnellen Videosequenzen für Computerspiele u.a. angewendet. Die zugrunde liegende Idee ist hierbei, den Hintergrund des ersten Bildes als unsichtbar zu definieren und das erste Bild anschließend einem zweiten Bild zu überla-

gern. Im Ergebnis stehen dann Vordergrundobjekte des ersten Bildes vor dem zweiten Bild, das seinerseits einen gemeinsamen Bildhintergrund darstellt. Das "Unsichtbarmachen" des ersten Bildhintergrundes kann auf einfache Weise dadurch erfolgen, dass die Hintergrundfarbe des ersten Bildes als Entscheidungskriterium herangezogen wird, ob ein bestimmter Bildpunkt im überlagerten Gesamtbild von den Farbwerten des ersten oder des zweiten Bildes bestimmt werden soll. In der Bildverarbeitung ist dieses Vorgehen auch unter dem Stichwort "Farbumtastung" ("color keying" bzw. "chroma keying") bekannt.

Mit anderen Worten nutzt die vorliegende Erfindung die an sich bekannte Technik des Farbumtastens für die Integration von medizinischen Patientendaten aus verschiedenen Quellen zu einem kombinierten Anzeigebild. Dieses neue Konzept besitzt den Vorteil, dass Patientendaten aus verschiedenen Quellen und insbesondere aus an sich inkompatiblen Systemen sehr einfach miteinander kombiniert werden können, ohne aufwändige Adaptions- und Umsetzungsmaßnahmen vorzusehen. Darüber hinaus kann auf diese Weise die Flexibilität vorhandener Datenquellen sehr einfach ausgenutzt und beibehalten werden. Es erübrigt sich eine aufwändige Integration von Daten in Abhängigkeit von variablen Parametern und infolgedessen lässt sich das neue Konzept auch sehr schnell in die Praxis umsetzen.

Auf der anderen Seite bietet das neue Konzept die Möglichkeit, Patientendaten verschiedener Datenquellen auf einer einzigen Anzeigeeinheit gemeinsam darzustellen, so dass dem behandelnden Arzt eine kompakte und zentrale Informationsquelle zur Verfügung gestellt wird. Die genannte Aufgabe ist damit vollständig gelöst.

In einer Ausgestaltung der Erfindung wird das zweite Videosignal als Ausgangssignal einer Kamera bereitgestellt, und zwar bevorzugt als Ausgangssignal einer endoskopischen Kamera.

In diesem Fall kommen die oben genannten Vorteile des neuen Konzepts besonders deutlich zum Tragen, da Kamerabilder einerseits eine enorme Datenmenge beinhalten, die bei der konventionellen Integration von Bilddaten verschiedener Quellen einen erheblichen Verwaltungsaufwand bedeutet. Andererseits sind Kamerabilder eine besonders wichtige Datenquelle im Bereich der modernen Behandlungsmedizin. Außerdem ist die hohe Flexibilität und Anpassungsfähigkeit, die das neue Konzept auch ohne aufwändige Integrationsmaßnahmen ermöglicht, gerade bei Livebildern, wie sie insbesondere von endoskopischen Kameras geliefert werden, von großer Bedeutung. Der Vollständigkeit halber sei allerdings darauf hingewiesen, dass das neue Konzept auch in dieser Ausgestaltung nicht auf bewegte Livebilder beschränkt ist, sondern gleichermaßen auch bei Stand- und/oder Archivbildern große Vorteile bietet. Des Weiteren sei darauf hingewiesen, dass als endoskopische Kamera im Sinne dieser Ausgestaltung jegliche Art von Bildaufnahmeeinheit verstanden wird, die dazu ausgebildet ist, Bilder aus dem Körper des Patienten zu liefern. Es kann sich also beispielsweise um einen Kameraaufsatz auf einem klassischen Endoskop handeln, aber auch um eine CCD- oder CMOS-Miniaturkamera, die mit geeigneten Mitteln in den Körper des Patienten eingeführt wird.

In einer weiteren Ausgestaltung wird das erste Videosignal als Ausgangssignal eines Messdatensystems zum Aufnehmen und/oder Verwalten von vorzugsweise physiologischen Messdaten eines Patienten bereitgestellt.

Diese Ausgestaltung ist besonders vorteilhaft in Kombination mit der zuvor genannten Maßnahme, wenngleich sie auch unabhängig davon realisiert sein kann. Die Kombination von physiologischen Messdaten mit Livebildern einer Kamera stellt jedoch ein besonders wirkungsvolles Mittel dar, um einem behandelnden Arzt praktisch alle für die Behandlung maßgeblichen Patientendaten kompakt und zentral zu visualisieren. Zudem können Messdaten, die in aller Regel in Form von numerischen Werten und/oder Messkurven visualisiert werden, sehr gut mit Kamerabildern zu einem überlagerten Anzeigebild kombiniert werden, da die strukturellen Unterschiede dieser Datenquellen sich gegenseitig nur in geringem Maße beeinflussen oder stören.

In einer weiteren Ausgestaltung werden das erste und das zweite Videosignal in einem einheitlichen Format bereitgestellt, insbesondere als S-VHS-Signale. In der entsprechenden Vorrichtung ist vorzugsweise ein Videosignalkonverter vorgesehen, der zumindest eines der Videosignale in ein vorgegebenes Signalformat konvertiert, vorzugsweise in ein S-VHS-Signal.

Diese Maßnahme ist wiederum besonders vorteilhaft in den Fällen, in denen Livebilder einer Kamera (mit-)angezeigt werden sollen, da diese für eine Darstellung mit Hilfe eines S-VHS-Signals besonders geeignet sind. Andererseits lassen sich auch numerische Daten und/oder Messkurven mit Hilfe eines S-VHS-Signals gut auf einem Bildschirm darstellen. Die Verwendung von einheitlichen Signalformaten besitzt zudem den Vorteil, dass sich der Aufwand und die Verarbeitungszeit für die Kombination der verschiedenen Patientendaten reduziert. Die Anzeige des kombinierten Bildes ist damit einfacher, kostengünstiger und schneller möglich.

In einer weiteren Ausgestaltung wird das überlagerte Videosignal auf der medizinischen Anzeigeeinheit in einem ersten Betriebsmodus ausgegeben und in einem zweiten Betriebsmodus wird nur das zweite Videosignal ausgegeben, wobei der zweite Betriebsmodus vorzugsweise ein Standardbetriebsmodus ist und der erste Betriebsmodus wahlweise einstellbar ist.

Dementsprechend besitzt die bevorzugte Vorrichtung dieser Ausgestaltung zumindest einen ersten und einen zweiten Signaleingang an der Anzeigeeinheit sowie einen Wählschalter zum Umschalten zwischen dem ersten und zweiten Signaleingang, wobei das überlagerte Videosignal dem ersten Signaleingang und das zweite Videosignal dem zweiten Signaleingang zugeführt sind.

Auch diese Ausgestaltung ist besonders vorteilhaft, wenn das zweite Videosignal von einer Kameraquelle herrührt. Durch diese Ausgestaltung ist das Kamerabild nämlich grundsätzlich sichtbar und kann durch Betrieb im Standardbetriebsmodus ohne weiteres frei von Überlagerungen angezeigt werden. Das Einblenden von numerischen oder graphischen Patientendaten kann somit auf sehr einfache und kostengünstige Weise aktiviert oder deaktiviert werden. Darüber hinaus besitzt diese Ausgestaltung den Vorteil, dass die im Zweifelsfall wichtigere visuelle Kontrolle einen Notfallbetrieb ermöglicht, beispielsweise eine Intubation eines Patienten, ohne erst das gesamte System in Betrieb nehmen zu müssen. In kritischen Situationen ist damit eine schnellere Behandlung von Patienten möglich.

In einer weiteren Ausgestaltung wird zumindest eines der Videosignale als digitales Videosignal bereitgestellt.

Diese Maßnahme vereinfacht die praktische Realisierung des neuen Konzeptes, da Algorithmen zur digitalen Farbumtastung bereits aus anderen Anwendungsgebieten zur Verfügung stehen. Die Bereitstellung von digitalen Videosignalen macht diese Möglichkeiten auf direktem Wege nutzbar und ermöglicht es, auf sog. Frame-Grabber-Komponenten zur Digitalisierung von analogen Videosignalen zu verzichten. Grundsätzlich kann die Überlagerung der genannten Videosignale jedoch auch durchgehend auf analoge Weise erfolgen.

Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. In der einzigen Figur ist eine Vorrichtung nach dem neuen Konzept in ihrer Gesamtheit mit der Bezugsziffer 10 bezeichnet.

Die Vorrichtung 10 besitzt hier gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel eine Messdatenerfassungseinheit 12, die die Messsignale eines oder mehrerer Sensoren 14 aufnimmt und aufbereitet. Die Sensoren 14 liefern beispielsweise Messsignale zur Bestimmung der Herzfrequenz eines Patienten 16, Atemwegsparameter und/oder Blutwerte. Die Art der Sensoren 14 und die Art der einzelnen Messwerte sind jedoch für die praktische Realisierung des neuen Konzepts von untergeordneter Bedeutung und dementsprechend eher beispielhaft zu verstehen.

An ihrem Ausgang liefert die Messdatenerfassungseinheit 12 ein erstes Videosignal 18, das dazu ausgebildet ist, auf einem Bildschirm 20 eine Anzeige der aufgenommenen Messdaten zu erzeugen. In einem derzeit in praktischer Erprobung befindlichen Ausführungsbeispiel liefert die Messdatenerfassungseinheit 12 ein SVGA-Signal, das auf dem Bildschirm 20 zur Anzeige gebracht wird. Die Erfindung ist auf diesen Signaltyp jedoch nicht beschränkt und kann gleichermaßen auch mit anderen Videosignalen, insbesondere digitalen Videosignalen, realisiert werden. Da es sich bei den von der Messdatenerfassungseinheit 12 gelieferten Patientendaten in erster Linie um numerisch und/oder graphisch darstellbare Daten handelt, beinhaltet das Videosignal 18 hier Bilddaten, die auf dem Bildschirm 20 einen Bildhintergrund 22 und einen Bildvordergrund mit den anzuzeigenden Patientendaten 24 erzeugen. Beispielsweise sind die Patientendaten 24 hier die numerische Darstellung der physiologischen Messdaten des Patienten 16.

In dem derzeit in Erprobung befindlichen Ausführungsbeispiel sind die Messdatenerfassungseinheit 12 und der Bildschirm 20 Bestandteile des Patientenüberwachungssystems IntelliVue der Firma Philips. Konkret handelt es sich bei dem Bildschirm 20 um einen Bildschirm des Typs MP90 aus dem genannten Programm von Philips.

Mit der Bezugsziffer 26 ist hier eine endoskopische Kamera bezeichnet, die in dem in Erprobung befindlichen Ausführungsbeispiel eine Telecam oder Tricam der Anmelderin der vorliegenden Erfindung ist. Die Kamera 26 liefert ein zweites Videosignal 28, das im vorliegenden Ausführungsbeispiel ein S-VHS-Signal ist. Das zweite Videosignal 28 ist hier über einen Sig-

nalumschalter 30 einem zweiten Bildschirm 32 zugeführt und kann auf diesem direkt zur Anzeige gebracht werden. Mit der Bezugsziffer 34 ist ein Fußschalter bezeichnet, der hier zur Betätigung des Signalumschalters 30 dient. Der Fußschalter 34 kann vom behandelnden Arzt betätigt werden, um zwischen dem direkten S-VHS-Videosignal 28 und dem in nachfolgend näher erläuteter Weise kombinierten Videosignal umzuschalten.

Mit der Bezugsziffer 36 ist eine Videoüberlagerungseinheit bezeichnet, die im konkreten Fall mit Hilfe eines Standard-PC realisiert ist. Der Standard-PC 36 ist zur Verwendung im Rahmen der Vorrichtung 10 allerdings mit zwei Frame-Grabber-Karten 38, 40 versehen, mit denen das erste Videosignal 18 und das zweite Videosignal 28 aufgenommen und digitalisiert werden. Mit der Bezugsziffer 42 ist der Prozessor des Standard-PC 36 schematisch angedeutet. Auf Grund geeigneter Programmierung führt der Prozessor 32 eine Überlagerung des ersten und zweiten Videosignals 18, 28 durch, was in der Figur symbolisch dargestellt ist. Konkret führt der Prozessor 42 eine Farbumtastung ("color keying") durch, wie sie im Bereich der Graphikverarbeitung auf Windows-basierten Systemen für sich genommen bereits bekannt ist. Der Bildhintergrund 22 in den Bilddaten des ersten Videosignals 18 wird dabei als transparent definiert und durch Bilddaten des zweiten Videosignals 28 ersetzt. Im übrigen bleiben die Bilddaten des ersten Videosignals 18 erhalten, d.h. der Bildvordergrund des ersten Videosignals bildet auch einen Bildvordergrund im kombinierten Videosignal 44.

Der Prozessor 42 erzeugt damit ein überlagertes Videosignal 44, das einerseits dem Signalumschalter 30 und hier außerdem noch einem Bilddatenspeicher 46 zugeführt ist. Der Bilddatenspeicher

46 dient hier zum Archivieren und zur späteren Dokumentation der durchgeführten Behandlung.

Mit der Bezugsziffer 48 ist hier noch ein Signalkonverter bezeichnet, der zwischen den Ausgang der Messdatenerfassungseinheit 12 und die Frame-Grabber-Karte 38 der Videoüberlagerungseinheit 36 geschaltet ist. Der Signalkonverter 48 wandelt das SVGA-Signal der Messdatenerfassungseinheit 12 in ein S-VHS-Signal 18' um, so dass das erste und zweite Videosignal von der Videoüberlagerungseinheit 36 in gleichem Signalformat aufgenommen werden können.

Wie im Bildschirm 32 schematisch dargestellt, führt das überlagerte Videosignal 44 zu einer Anzeige, bei der das mit der Kamera 26 aufgenommene Videobild mit den Patientendaten 24 überlagert ist. Der behandelnde Arzt hat damit die Möglichkeit, sowohl die numerischen Patientendaten 24 als auch das mit der Kamera 26 aufgenommene Videobild zu betrachten. Bevorzugt ist der Bildschirm 32 dabei im unmittelbaren Arbeits- und Sichtbereich des behandelnden Arztes (hier nicht dargestellt) angeordnet. Über den Fußschalter 34 kann der behandelnde Arzt auf das "reine" Videobild der Kamera 26 umschalten, d.h. er kann die numerische Anzeige der Patientendaten 24 ausblenden.

Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird das reine Videobild, d.h. das Videosignal 28, in einem Standardbetriebsmodus der Vorrichtung 10 angezeigt. Es wird insbesondere auch dann angezeigt, wenn die Videoüberlagerungseinheit 36 nicht oder noch nicht in Betrieb ist, so dass vorteilhafterweise auch eine schnelle Inbetriebnahme zum Durchführen einer Notfallmaßnahme möglich ist. Auch bei Ausfall der Videoüberlagerungsein-

heit 36 kann die Vorrichtung 10 in herkömmlicher Weise verwendet werden.

Der Signalkonverter 48 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel ein VSC 150 Scan Converter der Firma Extron Electronics, USA. Die Frame-Grabber-Karten 38, 40 sind in dem zur Zeit in Erprobung befindlichen Ausführungsbeispiel PC-Karten des Typs Falcon 2 der Firma IDS.

Abweichend von der Darstellung in der Figur kann der Signalumschalter 30 auch in dem Bildschirm 32 integriert sein. Vorzugsweise ist dann eine Steuerverbindung zwischen der Videoüberlagerungseinheit 36 und dem Bildschirm 32 vorhanden, so dass die Videoüberlagerungseinheit 36 zwischen den beiden Betriebsmodi automatisch und/oder abhängig vom Fußschalter 34 umschalten kann. Der Fußschalter 34 kann dann auch direkt an der Videoüberlagerungseinheit 36 angeschlossen sein. In einem aktuellen Ausführungsbeispiel ist die Steuerverbindung (hier nicht dargestellt) eine RS 232-Verbindung zwischen der Videoüberlagerungseinheit 36 und dem Bildschirm 32.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Visualisieren von medizinischen Patientendaten auf einer medizinischen Anzeigeeinheit (32), mit den Schritten:
  - Bereitstellen eines ersten zur Ausgabe auf einem Bildschirm (20) geeigneten Videosignals (18), das Bilddaten für einen ersten Bildvordergrund (24) und einen ersten Bildhintergrund (22) beinhaltet, wobei der erste Bildvordergrund (24) eine erste Menge an medizinischen Patientendaten visualisiert,
  - Bereitstellen eines zweiten zur Ausgabe auf einem Bildschirm (32) geeigneten Videosignals (28), das Bilddaten beinhaltet, die eine zweite Menge an medizinischen Patientendaten visualisieren,
  - Überlagern des ersten und zweiten Videosignals (18, 28), wobei die Bilddaten des ersten Bildhintergrundes (22) mit Bilddaten des zweiten Videosignals (28) überschrieben werden, und
  - Ausgeben des überlagerten Videosignals (44) auf der medizinischen Anzeigeeinheit.
  
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Videosignal (28) als Ausgangssignal einer Kame-

ra (26) bereitgestellt wird, und zwar bevorzugt als Ausgangssignal einer endoskopischen Kamera (26).

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Videosignal (18) als Ausgangssignal eines Messdatensystems (12) zum Aufnehmen und/oder Verwalten von vorzugsweise physiologischen Messdaten eines Patienten (16) bereitgestellt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das erste und das zweite Videosignal (18, 28) in einem einheitlichen Format bereitgestellt werden, insbesondere als S-VHS Signal.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das überlagerte Videosignal (44) auf der medizinischen Anzeigeeinheit (32) in einem ersten Betriebsmodus ausgegeben wird und dass in einem zweiten Betriebsmodus nur das zweite Videosignal (28) ausgegeben wird, wobei der zweite Betriebsmodus vorzugsweise ein Standardbetriebsmodus ist und der erste Betriebsmodus wahlweise einstellbar ist.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eines der Videosignale (18, 28) als digitales Videosignal bereitgestellt wird.
7. Vorrichtung zum Visualisieren von medizinischen Patientendaten, mit

- einer ersten Bildquelle (12) zum Erzeugen eines ersten zur Ausgabe auf einem Bildschirm (20) geeigneten Videosignals (18), das Bilddaten für einen ersten Bildvordergrund (24) und einen ersten Bildhintergrund (22) beinhaltet, wobei der erste Bildvordergrund (24) eine erste Menge an medizinischen Patientendaten visualisiert,
  - einer zweiten Bildquelle (26) zum Erzeugen eines zweiten zur Ausgabe auf einem Bildschirm (32) geeigneten Videosignals (28), das Bilddaten beinhaltet, die eine zweite Menge an medizinischen Patientendaten visualisieren,
  - einer Videosignalüberlagerungseinheit (36) zum Überlagern des ersten und zweiten Videosignals (18, 28) zum Erzeugen eines überlagerten Videosignals (44), wobei die Videosignalüberlagerungseinheit (36) so ausgebildet ist, dass die Bilddaten des ersten Bildhintergrundes (22) mit Bilddaten des zweiten Videosignals (28) überschrieben werden, und
  - einer Anzeigeeinheit zum Ausgeben des überlagerten Videosignals (44).
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Bildquelle (26) eine Kamera, vorzugsweise eine endoskopische Kamera ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Bildquelle (12) Bestandteil eines

Messdatensystems zum Aufnehmen und/oder Verwalten von vorzugsweise physiologischen Messdaten eines Patienten (16) ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, gekennzeichnet durch einen Videosignalkonverter (48), der zumindest eines der Videosignale (18) in ein vorgegebenes Signalformat konvertiert, vorzugsweise in ein S-VHS Signal.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigeeinheit zumindest einen ersten und einen zweiten Signaleingang sowie einen Wählschalter (30) zum Umschalten zwischen dem ersten und zweiten Signaleingang besitzt, wobei das überlagerte Videosignal (44) dem ersten Signaleingang und das zweite Videosignal (28) dem zweiten Signaleingang zugeführt sind.
12. Computerprogramm mit Programmcodemitteln zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6.

