

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 51013/2016
(22) Anmeldetag: 07.11.2016
(43) Veröffentlicht am: 15.04.2018

(51) Int. Cl.: **H04N 7/18** (2006.01)
H04N 7/025 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
US 2010188513 A1
US 2008303901 A1

(71) Patentanmelder:
TB-Traxler GmbH
3500 Krems a.d. Donau (AT)

(74) Vertreter:
Dr. Müllner Dipl.-Ing. Katschinka OG,
Patentanwaltskanzlei
1010 Wien (AT)

(54) Verfahren zum Einlesen und Aufbereiten von Videobildern in Echtzeit

(57) Mehrere Videokameras (11) liefern Bilder als Analogsignale. Diese werden digitalisiert und die digitalen Bilder in einem Speicher (19) abgespeichert. Die abgespeicherten Bilder werden zu einem gemeinsamen Bild zusammengesetzt, welches in ein Analogsignal konvertiert und einem Monitor (16) zugeführt wird. Um zu verhindern, dass veraltete Bilder angezeigt werden, werden alle eintreffenden Videobilder beim Digitalisieren mit einem Zeitstempel versehen, der zusammen mit den Videobildern im Speicher (19) abgespeichert wird. Wenn danach die abgespeicherten Bilder zusammengesetzt und in ein Analogsignal konvertiert werden, werden die Zeitstempel der Videobilder ausgelesen und mit der aktuellen Zeit verglichen. Nur wenn der Zeitstempel maximal eine vorgegebene Zeitspanne zurückliegt, wird das Analogsignal dem Monitor (16) zugeführt. Wenn die von den Videokameras (11) eintreffenden Analogsignale zunächst Eingängen einer Videomatrix (13) zugeführt werden, die die Analogsignale je nach Ansteuerung an bestimmte Ausgänge weiterleitet, ist es zweckmäßig, wenn auf die Analogsignale ein Identifizierungscode (26) aufmoduliert und nach der Videomatrix (13) demoduliert wird, um zu überprüfen, ob das richtige Analogsignal durchgeschaltet wurde.

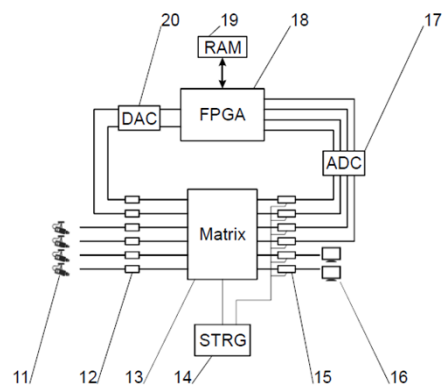


Fig. 1

ZUSAMMENFASSUNG

Mehrere Videokameras (11) liefern Bilder als Analogsignale. Diese werden digitalisiert und die digitalen Bilder in einem Speicher (19) abgespeichert. Die abgespeicherten Bilder werden zu einem gemeinsamen Bild zusammengesetzt, welches in ein Analogsignal konvertiert und einem Monitor (16) zugeführt wird. Um zu verhindern, dass veraltete Bilder angezeigt werden, werden alle eintreffenden Videobilder beim Digitalisieren mit einem Zeitstempel versehen, der zusammen mit den Videobildern im Speicher (19) abgespeichert wird. Wenn danach die abgespeicherten Bilder zusammengesetzt und in ein Analogsignal konvertiert werden, werden die Zeitstempel der Videobilder ausgelesen und mit der aktuellen Zeit verglichen. Nur wenn der Zeitstempel maximal eine vorgegebene Zeitspanne zurückliegt, wird das Analogsignal dem Monitor (16) zugeführt. Wenn die von den Videokameras (11) eintreffenden Analogsignale zunächst Eingängen einer Videomatrix (13) zugeführt werden, die die Analogsignale je nach Ansteuerung an bestimmte Ausgänge weiterleitet, ist es zweckmäßig, wenn auf die Analogsignale ein Identifizierungscode (26) aufmoduliert und nach der Videomatrix (13) demoduliert wird, um zu überprüfen, ob das richtige Analogsignal durchgeschaltet wurde.

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Einlesen und Aufbereiten von Videobildern in Echtzeit, bei dem eine oder mehrere Videokameras Bilder als Analogsignal liefern, wobei die Bilder digitalisiert und in einem Speicher abgespeichert werden, wonach die abgespeicherten Bilder aufbereitet werden und schließlich die aufbereiteten Bilder in ein Analogsignal konvertiert und zumindest einem Monitor zugeführt werden.

Im Fernsehbereich wird zwischen (Video-)Bildern und Videosignalen unterschieden. Die Trennung ist notwendig, um einerseits ein fertiges Video-Einzelbild von einem elektronisch definierten Videosignal zur Übertragung zu unterscheiden, und um andererseits die unterschiedlichen Aufgaben von Bild und Videosignal zu trennen. Mit Bild wird ein ganzes Bild bezeichnet, wie es am Bildschirm zu sehen ist, während das Videosignal notwendig ist, um das Bild elektronisch zu übertragen.

Klassische Anlagen zur Bildübertragung waren analog aufgebaut, d.h. das von der Videokamera aufgenommene Bild wurde analog übertragen und unmittelbar auf einem Bildschirm angezeigt. Störungen waren sofort am Bildschirm zu erkennen, sei es infolge eines Kameraproblems oder sei es infolge eines Problems entlang der Übertragungskette.

Moderne Lösungen zur Bildübertragung sind darauf ausgelegt, ein möglichst hochwertiges Bild zu erzeugen bzw. Störungen zu unterdrücken. Dazu gehören die automatischen Einregelvorgänge in der Videokamera, die Übertragungsstrecke und die Aufbereitung des Bildes oder der Bilder vor dem Bildschirm. Ausgehend von den Anforderungen des Unterhaltungsfernsehens sollten keine Fehler sichtbar werden, besser ist es, wenn während des Fehlerzustandes ein gespeichertes Bild am Bildschirm angezeigt wird. Aus diesem Grund weisen alle modernen Übertragungssysteme eher komplexe Elektronik-Schaltungen mit Bildspeichern auf, beginnend in der Videokamera, gegebenenfalls in der Übertragungsstrecke und schließlich in der Bildaufbereitung.

Bei Überwachungsanlagen (die beispielsweise in Bahnstationen zur Abfertigung der Züge verwendet werden) wird heute oft verlangt, auf einem Bildschirm mehrere Kamerabilder, beispielsweise vier Kamerabilder, gleichzeitig darzustellen. Dies ist analog nur möglich, wenn alle Videokameras miteinander synchronisiert sind, und auch dann nur mit speziell adaptierten Videokameras und großem Schaltungsaufwand.

Stand der Technik ist es daher, die vier hereinlaufenden Einzelbilder zu digitalisieren, zu speichern und anschließend aus den digital vorliegenden, gespeicherten Bildern das neue, zusammengesetzte Bild zu erstellen und zum Bildschirm zu übertragen. Wenn die Übertragung zum Bildschirm analog erfolgt, müssen die notwendigen Synchronsignale neu generiert werden.

Nachteil dieser Lösung ist, dass infolge der Digitalisierung größere Verzögerungen nicht auszuschließen sind. Dies ist bei einer Überwachung von Verkehrssystemen unbrauchbar, da der Zeitversatz von der den Bildschirm beobachtenden Person nicht erkannt werden kann. In zwei Sekunden kann ein anfahrender Zug z.B. schon einen Meter weit gefahren sein, während eine kritische Situation am Bahnsteig auf dem Bildschirm nicht zu erkennen ist. Bei einem Fahrzeug mit 100 km/h wären es über 50 m, die ohne Sichtkontakt gefahren werden. Leider hat es infolge solch eines Zeitversatzes bereits ein Todesopfer gegeben.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem eine zu stark verzögerte Wiedergabe von Videobildern verhindert ist.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass alle eintreffenden Videobilder beim Digitalisieren mit einem Zeitstempel versehen werden, der zusammen mit den Videobildern im Speicher abgespeichert wird, dass die abgespeicherten Bilder danach in üblicher Weise aufbereitet werden und dass bei der Konvertierung der aufbereiteten Bilder in ein Analogsignal der Zeitstempel des Videobildes oder - bei gleichzeitiger Wiedergabe mehrerer

Videobilder - der Zeitstempel aller wiedergegebenen Videobilder ausgelesen und mit der aktuellen Zeit verglichen wird und das Analogsignal nur dann dem zumindest einen Monitor zugeführt wird, wenn der Zeitstempel maximal eine vorgegebene Zeitspanne zurückliegt bzw. wenn alle Zeitstempel maximal eine vorgegebene Zeitspanne zurückliegen.

Gemäß der Erfindung wird also versucht, so weit wie möglich mit analogen Signalen zu arbeiten. So liefert die Videokamera analoge Signale (ohne vorheriger digitaler Aufbereitung), sodass hier keine Verzögerung eintreten kann. Auch der Monitor arbeitet analog, zeigt also unmittelbar das anliegende Videosignal an. Auch hier kann somit keine Verzögerung eintreten.

Wie zuvor erwähnt ist es jedoch schwierig, ganz ohne Digitalisierung auszukommen, insbesondere wenn Bilder mehrerer Videokameras auf einem Monitor angezeigt werden sollen. Hier geht die Erfindung den Weg, dass bei der Digitalisierung jedes Bild mit einem Zeitstempel versehen wird, und dass gespeicherte Bilder nur dann verwertet werden, wenn der Zeitstempel nicht allzu lang zurückliegt. Sollte also eine unerwartete Verzögerung eintreten (z.B. weil ein Bild im Speicher "liegen bleibt" und nicht - z.B. infolge eines Defekts des Analog-Digital-Konverters - durch neue Bilder überschrieben wird), wird dies erkannt und das Bild wird gar nicht angezeigt.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zu Grunde, dass es besser ist, gar kein Bild anzuzeigen als ein veraltetes Bild, denn dadurch wird sofort erkennbar, dass keine brauchbare Information vorliegt. Wenn man z.B. die vorgegebene Zeitspanne auf 100 ms festlegt, dann ist der maximale Zeitversatz deutlich unterhalb der für Menschen typischen Reaktionszeit, stört also nicht; ist der Zeitversatz höher, dann wird kein sinnvolles Bild (d.h. z.B. nur schwarz, nur weiß, ein Muster) dargestellt, sodass die Störung sofort erkennbar ist.

Es ist zweckmäßig, wenn das Videobild aus dem Speicher gelöscht wird, sobald es aufbereitet und in ein Analogsignal konvertiert wurde. Dies stellt eine zusätzliche Sicherheitsmaßnahme dar, um

zu verhindern, dass veraltete Bilder angezeigt werden. Selbst wenn ein Zeitstempel versehentlich als aktuell erkannt wird, obwohl er veraltet ist, kann solch ein veraltetes Bild höchstens einmal angezeigt werden, was kaum bemerkt werden kann (die übliche Bildwiederholfrequenz ist 25 Hz).

Es ist weiters üblich, dass die von den Videokameras eintreffenden Analogsignale zunächst Eingängen einer Videomatrix zugeführt werden, die die Analogsignale je nach Ansteuerung an bestimmte Ausgänge weiterleitet. Auf diese Weise ist es möglich, auf den Monitor jede beliebige Videokamera aufzuschalten, oder aber das kombinierte Bild mehrerer Videokameras, das auch dieser Videomatrix zugeführt wird. Solche Schaltungen, die analoge Signale je nach digitaler Ansteuerung durchschalten, können aber Fehlfunktionen haben, insbesondere bei starken elektromagnetischen Störungen. Es kann also passieren, dass der Fahrer die Videokamera für den hintersten Teil des Zuges aufschalten möchte, weil er beim kombinierten Bild bemerkt hat, dass dort möglicherweise eine Tür blockiert wird, aber nach Umschaltung tatsächlich dann einen anderen Teil des Zuges sieht und fälschlich davon ausgeht, dass alle Türen ordnungsgemäß geschlossen sind. Um solch eine Fehlfunktion zu verhindern ist nach einer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass auf die Analogsignale ein Identifizierungscode aufmoduliert wird und dass dieser Identifizierungscode nach der Videomatrix demoduliert wird um zu überprüfen, ob das richtige Analogsignal durchgeschaltet wurde.

Wenn der Identifizierungscode bereits in den Videokameras aufmoduliert wird, dann ist auch erkennbar, dass die Leitungen der Videokameras vertauscht angeschlossen sind. Allerdings können dann keine Standard-Kameras mehr verwendet werden.

Wenn das Videosignal der Videobilder ein Standardvideosignal mit Schwarzschilder ist, kann der Identifizierungscode der Schwarzschilder des Videosignals aufgeprägt werden, bei Farbbildern vorzugsweise nach dem Farbburst (Chroma-Burst).

Wenn ein Identifizierungscode aufmoduliert wird, kann zusammen mit diesem auch der Zeitstempel aufmoduliert und auch zusammen mit diesem dekodiert werden. Dies kann unter Umständen den Schaltungsaufwand verringern.

An Hand eines Ausführungsbeispiels wird die vorliegende Erfindung näher erläutert. In den Zeichnungen zeigt Fig. 1 ein Prinzipschaltbild einer Schaltung, mit der das erfindungsgemäße Verfahren ausgeführt werden kann; und Fig. 2 zeigt ein analoges Fernsehsignal mit aufgeprägtem Identifizierungscode.

Mehrere Videokameras 11 (im Beispiel sind es vier Videokameras) sind an eine Videomatrix 13 angeschlossen. Diese Videomatrix 13 ist ein digital angesteuerter, elektronischer Schalter, der an jeden Ausgang ein Signal eines beliebigen Eingangs weiterleiten kann. An diese Videomatrix 13 ist zumindest ein Monitor 16 angeschlossen (im Beispiel sind es zwei Monitore). Die Videomatrix 13 wird von einer Steuerung 14 angesteuert. Sie kann z.B. so angesteuert werden, dass der erste Monitor 16 das Bild der vierten Videokamera 11 zeigt und der zweite Monitor 16 das Bild der ersten Videokamera 11. Es können aber auch beide Monitore 16 dasselbe Bild anzeigen.

Sowohl die Videokameras 11 als auch die Monitore 16 sind Analoggeräte, d.h. die Videokameras 11 liefern Analogsignale und die Monitore 16 verarbeiten Analogsignale, ohne dass in diesen Geräten die Bilder jemals digitalisiert werden. Wenn ein Monitor 16 also das Bild einer Videokamera 11 anzeigt, kann es keine Zeitverzögerung geben.

Nun ist es aber oft erwünscht, dass auf einem Monitor 16 in vier Quadranten die Bilder von vier Videokameras 11 gleichzeitig angezeigt werden (oder in zwei Hälften die Bilder von zwei Videokameras 11). Um dies zu erreichen werden die Analogsignale von der Videomatrix 13 zu einem Analog-Digital-Konverter 17 geführt, wo sie digitalisiert und einem FPGA 18 (FPGA = Field Programmable Gate Array) zugeführt werden.

Mit Hilfe schneller Field Programmable Gate Arrays, sogenannter FPGAs, werden Reaktionszeiten im Bereich von Nanosekunden erreicht. Diese schnelle Reaktion ist bei den sonst üblichen Signalprozessoren nicht möglich, weil Signalprozessoren die hereinkommenden Signale sequenziell, nach den Vorgaben des Programms, abarbeiten. FPGAs sind hingegen eine programmierbare Hardware, es können bis zu 100 Prozesse parallel durch den Baustein geschleust werden, unabhängig von den einzelnen Schritten, wobei die Verarbeitung um bis zu 500 Mal schneller erfolgt als in einem Signalprozessor.

Dieses FPGA 18 speichert nun die vom Analog-Digital-Konverter 17 gelieferten Daten in einem Speicher (RAM) 19, sodass also vier Bilder von vier Videokameras 11 gespeichert sind. Aus diesen Bildern setzt das FPGA 18 neue Bilder zusammen (im Beispiel sind es zwei Bilder), z.B. die Bilder aller vier Videokameras 11 in den vier Quadranten eines neuen Bildes und die Bilder von zwei der vier Videokameras 11 in den beiden Hälften eines anderen neuen Bildes. Diese neuen Bilder, die im FPGA digital vorliegen, werden dann in einem Digital-Analog-Konverter 20 wieder in Analogsignale umgewandelt und der Videomatrix 13 zugeführt. Somit kann jeder Monitor 16 entweder ein Vierquadrantenbild, ein Zweihälftenbild oder das Bild einer jeden Videokamera 11 als Vollbild anzeigen, je nachdem, welche Signale die Videomatrix 13 an den entsprechenden Ausgang legt.

Die Erfindung besteht nun darin, dass das FPGA 18 beim Abspeichern der Bilder zusätzlich zu jedem Bild einen Zeitstempel abspeichert und diesen Zeitstempel überprüft, wenn es das neue Bild zusammensetzt. Liegt der Zeitstempel zu lange zurück, wird das gespeicherte Bild ignoriert, d.h. der entsprechende Teil des neuen Bildes (ein Quadrant oder eine Hälfte) bleibt dunkel. (Es kann natürlich auch eine Farbe oder ein Muster dargestellt werden.) Dadurch ist es unmöglich, dass das neue Bild auf Basis veralteter Daten zusammengesetzt wird.

Die Erfindung verhindert, dass veraltete Information angezeigt wird. Es versteht sich aber, dass dies nur selten eintreten

soll. Die gesamte Anordnung ist daher so konzipiert, dass die Verzögerungen im Normalfall sehr gering sind.

Als zusätzliche Sicherheitsmaßnahme löscht das FPGA 18 die Daten im Speicher 19, sobald sie ausgelesen wurden. Es kann somit jedes Bild jeder Videokamera 11 nur ein Mal verwendet werden, um ein neues Bild aufzubauen.

Ein weiteres Sicherheitsrisiko stellt die Videomatrix 13 dar, denn es sind Fälle berichtet worden, dass solch eine Videomatrix die Ein- und Ausgänge falsch verschaltet hat, wenn starke Störfelder aufgetreten sind. Das kann zur Folge haben, dass der Fahrer auf dem Monitor 16 das Bild einer anderen Videokamera 11 sieht, als er eingestellt hat.

Um auch dieses Sicherheitsrisiko zu eliminieren, sind vor der Videomatrix 13 Modulatoren 12 und hinter der Videomatrix 13 Demulatoren 15 vorgesehen. Die Modulatoren 12 prägen dem Videosignal einen Identifizierungscode auf, der von den Demulatoren 15 dekodiert werden kann. Die Steuerung 14 informiert nun jeden Demodulator 15, welcher Identifizierungscode auf Grund der Ansteuerung der Videomatrix 13 zu erwarten ist. Wenn der Identifizierungscode nicht mit dem Sollwert übereinstimmt, unterbricht der Demodulator 15 das Videosignal. Auch in diesem Fall erfolgt eben im Fehlerfall keine Anzeige, was entschieden besser ist als eine falsche Anzeige.

Das Aufprägen von zusätzlichen Signalen in ein Videosignal ist weit verbreitet. Alle Farbfernsehsysteme verwenden diese Methode, um einen Farbburst zum Synchronisieren zu übertragen. Ähnliche Lösungen werden in der Patentliteratur (Gruppe H04N7/025 der internationalen Klassifikation) in großer Zahl beschrieben.

Anhand von Fig. 2 wird das Aufprägen des Identifizierungscodes erklärt. Dieser Identifizierungscode wird im Videosignal, und zwar auf der Schwarzschulter, eingepreßt. Ein klassisches FBAS-Signal weist im Zeile-Modus einen Zeile-Synchronimpuls 21 auf,

der eine voreilende Schwarzschulter 22 und eine nacheilende Schwarzschulter 23 besitzt. Die Schwarzschultern 22 und 23 werden als Referenz für ein schwarzes Bild heran gezogen, die Werte werden im Bildschirm 7 für die sogenannte Klemmung verwendet. Der Bildinhalt ist an Stelle 24 codiert. Ein Farbburst 25, der die Referenzsignale für die Farbmodulation transportiert, liegt auf der hinteren Schwarzschulter 23. Der Identifizierungscode 26 wird vorzugsweise nach dem Farbburst 25 in das FBAS Signal eingeschrieben. Der Identifizierungscode 26 kann aus einer digitalen Codierung im Bereich von Nanosekunden bestehen, weil moderne Bausteine diese Geschwindigkeiten leicht verarbeiten können.

Bei einer konkreten Lösung wurde ein modernes, hoch leistungsfähiges FPGA 18 verwendet, das die digitalen Daten aller vier Videokameras 11 parallel einliest und alle Signale mit einem Zeitstempel versieht. Mit dem Einlesen werden die Bilder auch schon für die spätere Position am Bildschirm vorbereitet, nicht benötigte Bildinhalte weggeschnitten und das Bild einer jeden Videokamera 11 wird in einen entsprechenden Bereich des Speichers 19 geschrieben.

Eine Schaltungsgruppe im FPGA 18 stellt anschließend die notwendigen Daten für ein kombiniertes Bild wieder her, sofern die Zeitstempel nicht zu lange zurückliegen. Um die Sicherheit zu erhöhen und zum Markieren von Fehlfunktionen wird der Ausgangsspeicher nach dem Auslesen und Erstellen des zusammengesetzten Bildes (der zusammengesetzten Bilder) sofort gelöscht, sodass keine stehenden Bilder angezeigt werden können.

Durch die beschriebenen Maßnahmen ist es möglich, die Durchlaufzeit von Videosignalen innerhalb des FPGAs auf maximal 100 ms (Millisekunden) zu begrenzen und zu überprüfen sowie die richtige Verschaltung in der Videomatrix 13 zu überprüfen. Die Durchlaufzeit von 100 ms ergibt sich aus dem asynchronen Betriebszustand: Ein analoges Videosignal benötigt 40 ms für die gesamte Bildübertragung (bei 25 Hz). Da die Videokameras 11 nicht synchronisiert sind, kann es maximal 80 ms dauern, bis die Daten aller Videokameras 11 abgespeichert sind. Diese Zeit darf

das Bild im Speicher 19 liegen, mit einer Sicherheitsreserve von 20 ms. Alles, was länger im Speicher 19 liegt, gilt als nicht mehr aktuell und darf nicht mehr weiter angezeigt werden. Diese Zeit von 100 ms liegt bei höchstens der Hälfte der Reaktionszeit einer aufmerksamen Person. Damit gilt die Übertragung als ausreichend zeitnahe, um Steuerungen durchzuführen.

Um zusätzlich zu verhindern, dass im Speicher 19 Bildteile von vorhergehenden Bilddaten liegen bleiben können, wird der Speicher 19, in welchem der FPGA 18 die Bilder zu einem dualen Bild oder zu einem Quadrantenbild zusammensetzt, nach dem Auslesen gelöscht, mit „0“ beschrieben. Dieser Nullwert entspricht einem schwarzen Bildschirm bei der Umwandlung in ein Videosignal. In einem unmittelbar darauf folgenden Schritt wird der Speicher erneut ausgelesen, um sicherzustellen, dass der Inhalt des Speichers gelöscht wurde. Dieses Auslesen zur Kontrolle wird nur intern verarbeitet, es darf keine Information mehr vorhanden sein. Im Falle einer Fehlfunktion, einem zweiten Auslesen als Bild, würde ein schwarzer Bildinhalt an den Bildschirm übertragen, womit der Fehler auch für einen normalen Beobachter als solcher zu erkennen ist.

Dr. Müllner Dipl.-Ing. Katschinka OG, Patentanwaltskanzlei

Weihburggasse 9, Postfach 159, A-1014 WIEN, Österreich

Telefon: ☎ +43 (1) 512 24 81 / Fax: ☎ +43 (1) 513 76 81 / E-Mail: ✉ repatent@aon.at
Konto (PSK): 1480 708 BLZ 60000 BIC: OPSKATWW IBAN: AT19 6000 0000 0148 07081 480 708

13/46903

TB-Traxler GmbH
3500 Krems a.d. Donau (AT)

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Verfahren zum Einlesen und Aufbereiten von Videobildern in Echtzeit, bei dem eine oder mehrere Videokameras (11) Bilder als Analogsignal liefern, wobei die Bilder digitalisiert und in einem Speicher (19) abgespeichert werden, wonach die abgespeicherten Bilder aufbereitet werden und schließlich die aufbereiteten Bilder in ein Analogsignal konvertiert und zumindest einem Monitor (16) zugeführt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle eintreffenden Videobilder beim Digitalisieren mit einem Zeitstempel versehen werden, der zusammen mit den Videobildern im Speicher (19) abgespeichert wird, dass die abgespeicherten Bilder danach in üblicher Weise aufbereitet werden und dass bei der Konvertierung der aufbereiteten Bilder in ein Analogsignal der Zeitstempel des Videobildes oder - bei gleichzeitiger Wiedergabe mehrerer Videobilder - der Zeitstempel aller wiedergegebenen Videobilder ausgelesen und mit der aktuellen Zeit verglichen wird und das Analogsignal nur dann dem zumindest einen Monitor (16) zugeführt wird, wenn der Zeitstempel maximal eine vorgegebene Zeitspanne zurückliegt bzw. wenn alle Zeitstempel maximal eine vorgegebene Zeitspanne zurückliegen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Videobild aus dem Speicher (19) gelöscht wird, sobald es aufbereitet und in ein Analogsignal konvertiert wurde.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei die von den Videokameras (11) eintreffenden Analogsignale zunächst Eingängen einer Videomatrix (13) zugeführt werden, die die Analogsignale je nach Ansteuerung an bestimmte Ausgänge weiterleitet, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf die

Analogsignale ein Identifizierungscode (26) aufmoduliert wird und dass dieser Identifizierungscode (26) nach der Videomatrix (13) demoduliert wird um zu überprüfen, ob das richtige Analogsignal durchgeschaltet wurde.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Identifizierungscode (26) in den Videokameras (11) aufmoduliert wird.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Videosignal der Videobilder ein Standardvideosignal mit Schwarzschulter (22, 23) ist und dass der Identifizierungscode (26) der Schwarzschulter (22, 23) des Videosignals aufgeprägt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Identifizierungscode (26) der Schwarzschulter (23) nach dem Farbburst (25) aufgeprägt wird.

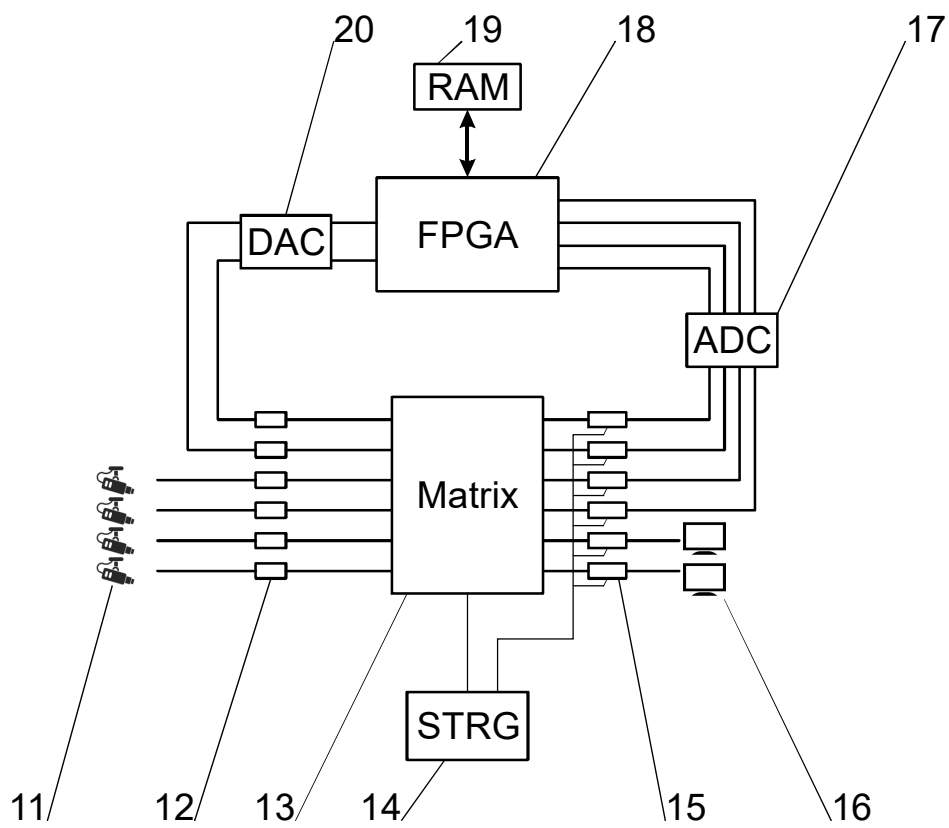


Fig. 1

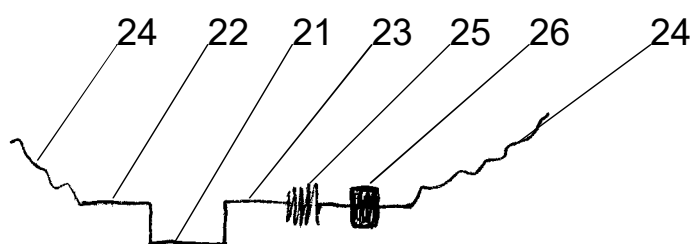


Fig. 2