

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1244/2009
(22) Anmeldetag: 06.08.2009
(45) Veröffentlicht am: 15.03.2013

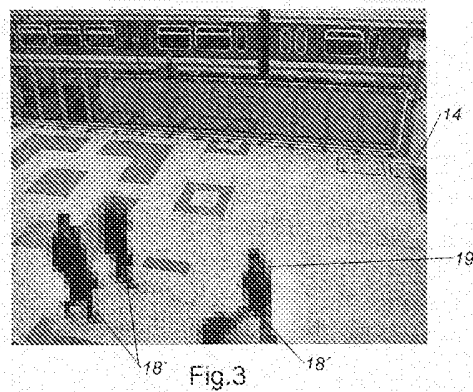
(51) Int. Cl. : **H04N 7/18** (2006.01)
G08B 13/196 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 102007029606 B3
WO 2006046021 A1

(73) Patentinhaber:
KIWISECURITY SOFTWARE GMBH
1050 WIEN (AT)

(54) VERFAHREN ZUR VIDEOANALYSE

(57) Bei einem Verfahren zur Videoanalyse, insbesondere zur Videoüberwachung, wobei ein digitales Eingangsvideosignal in Echtzeit verarbeitet wird, wobei das Eingangsvideosignal wenigstens ein erstes Eingangsbild und ein - wenigstens mittelbar auf dieses folgendes - zweites Eingangsbild (11) umfasst, wobei die Eingangsbilder (11) jeweils eine vorgebbare Anzahl an Pixel aufweisen, wobei aus dem wenigstens einen ersten Eingangsbild und dem zweiten Eingangsbild (11) ein Hintergrundbild (12) ermittelt wird, und wenigstens ein in dem zweiten Eingangsbild (11) - gegenüber dem Hintergrundbild (12) ortswechselnder -Vordergrundbereich (18) ermittelt wird, wird zur Sicherung der Privat- und/oder Intimsphäre videoüberwachter Menschen vorgeschlagen, dass der Vordergrundbereich (18) unkenntlich gemacht wird, dass ein Ausgabebild (14) aus dem Hintergrundbild (12) oder dem zweiten Eingangsbild (11) und dem unkenntlich gemachten Vordergrundbereich (18') gebildet wird, dass aus wenigstens mittelbar aufeinander folgenden Ausgabebildern (14) ein Ausgabevideosignal gebildet wird, und dass die Ausgabebilder (14) und/oder das Ausgabevideosignal ausgegeben und/oder gespeichert werden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Videoanalyse gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Es sind Verfahren zur Videoanalyse bzw. zur Videoüberwachung bekannt, bei welchen zu überwachende Bereiche mittels wenigstens einer Videokamera überwacht werden, und das Bild durch einen Kontroller visuell überwacht wird, bzw. aufgezeichnet wird. Derartige bekannte Verfahren weisen hinsichtlich des Datenschutzes bzw. des Schutzes der Privatsphäre Nachteile auf, da Menschen mit den heutigen Videoüberwachungsanlagen in der Regel eindeutig individuell identifizierbar sind. Solche Anlagen werden daher von vielen, auch unbescholtenen Menschen abgelehnt, da diese kein zusätzliches Sicherheitsgefühl durch die Videoüberwachung empfinden, sondern sich vielmehr überwacht fühlen. Zudem besteht bei vielen dieser Anlagen die Möglichkeit, durch das kontrollierende Wachpersonal Teile der Videoaufzeichnungen wiederholt zu sichten bzw. zu kopieren. Menschen in videoüberwachten Umgebungen fühlen sich daher vielfach einer wenig greifbaren Instanz bzw. deren Mitarbeitern ausgeliefert.

[0003] Durch diese ablehnende Haltung vieler Mitmenschen wird die Verbreitung von Videoüberwachungsanlagen immer wieder verzögert, wodurch jedoch auch die in vielen Fällen - bei installierten Videoüberwachungsanlagen - erfolgreiche Aufklärung von Verbrechen bzw. unbefugten Handlungen vermindert bzw. verhindert wird. Insbesondere hinsichtlich der vor allem in den Großstädten weiter steigenden Kriminalität sowie des internationalen Terrorismus ist daher die gegenwärtige Situation weder für die Sicherheitskräfte noch für die Bevölkerung befriedigend.

[0004] Die DE 10 2007 019 606 B3 beschreibt ein Videoüberwachungssystem, bei welchem bestimmte vorgebbare Bereiche unkenntlich gemacht werden, etwa Bereiche, in denen sich Wohnhäuser befinden. Weiters ist in allgemeiner Form auch das unkenntlich machen bewegter Bildobjekte, wie etwa Personen, beschrieben. Die DE 10 2007 019 606 B3 beschreibt weiters allgemein ein Verschlüsseln der tatsächlich aufgenommenen Bilder, sowie eine Sicherung der Videoüberwachungsanlage.

[0005] Die WO 2006/046021 A1 beschreibt allgemein die Unterscheidung zwischen Vordergrundbereich und Hintergrund in einem Videosignal.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es daher ein Verfahren zur Videoanalyse der eingangs genannten Art anzugeben, mit welchem die genannten Nachteile vermieden werden können, mit welchem ein Schutz von Menschen und Anlagen erzielt bzw. die Aufklärung von Verbrechen bzw. unbefugten Handlungen unterstützt wird, und gleichzeitig die individuellen Rechte bzw. die Privat- und/oder Intimsphäre der überwachten Menschen gesichert werden können.

[0007] Erfindungsgemäß wird dies durch die Merkmale des Patentanspruches 1 erreicht.

[0008] Dies weist den Vorteil auf, dass dadurch die Umrisse eines Menschen, welche diesen auch noch bei Unschärfe bis zu einem gewissen Grad zumindest für nahestehende Personen identifizierbar machen können, aufgelöst werden, wodurch ein hoher Grad an Unkenntlichkeit erreicht werden kann. Dadurch kann ein tatsächlicher Schutz der Privat- und/oder Intimsphäre überwachter Menschen erzielt werden, da derart dargestellte Menschen auch für vertraute Personen nicht erkennbar sind.

[0009] Dadurch kann ein Verfahren zur Videoanalyse geschaffen werden, mit welchem die individuellen Rechte bzw. die Privat- und/oder Intimsphäre eines aufgenommenen Menschen geschützt wird, mit welchem aber trotzdem viele unbefugte bzw. strafbare Handlungen bzw. deren Folgen als solche erkannt werden können, und mit welchem Möglichkeit gegeben sind, das Video als Beweismaterial nach einer unbefugten Handlung bzw. zur Aufklärung eines Verbrechens heranzuziehen. Dadurch kann das überwachende Wachpersonal zwar die Bewegungen eines Menschen und bedingt auch dessen Handeln verfolgen, jedoch ohne die Identität des betreffenden Menschen feststellen zu können. Dadurch besteht weiterhin die Möglichkeit bei einem Gewaltverbrechen, etwa einer Schlägerei, sofort entsprechende Maßnahmen zu ergrei-

fen, ohne die Anonymität des Opfers bzw. der Täter auf dem Video zu verletzen. Dadurch können auch Probleme wie etwa ein Feuer oder eine Überschwemmung noch als solches erkannt werden, und die geeigneten Maßnahmen durch das kontrollierende Wachpersonal ergriffen werden.

[0010] Die Unteransprüche, welche ebenso wie der Patentanspruch 1 gleichzeitig einen Teil der Beschreibung bilden, betreffen weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

[0011] Die Erfindung betrifft weiters ein Verfahren zur Darstellung eines verschlüsselt abgespeicherten Videosignals gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 18.

[0012] Bei herkömmlichen Videoanlagen werden die aufgenommenen Videosignale in der Regel für eine vorgebbare Zeitdauer gespeichert, und können in dieser Zeitdauer durch das kontrollierende Wachpersonal in der Regel unlimitiert gesichtet werden. Dadurch wird in die Privat- und/oder Intimsphäre von Menschen - im Allgemeinen - ohne deren Wissen eingegriffen, wodurch in unmittelbarer Folge die Akzeptanz für Videoüberwachungsanlagen sinkt, und letztendlich deren weitere Verbreitung behindert wird. Die Möglichkeit der unlimitierten und unbegründeten Sichtung der Videosignale durch das kontrollierende Wachpersonal führt daher indirekt zu einer Verminderung der Aufklärungsrate bei Verbrechen bzw. unbefugten Handlungen.

[0013] Aufgabe der Erfindung ist es daher ein Verfahren zur Darstellung eines verschlüsselt abgespeicherten Videosignals der vorstehend genannten Art anzugeben, mit welchem die genannten Nachteile vermieden werden können, mit welchem eine wiederholte Verletzung der Privat- und/oder Intimsphäre von Menschen in videoüberwachten Umgebungen verhindert werden, und die Verbrechensaufklärung unterstützt wird.

[0014] Erfindungsgemäß wird dies durch die Merkmale des Patentanspruches 18 erreicht.

[0015] Dadurch kann eine wiederholte Verletzung der Privat- und/oder Intimsphäre von Menschen in videoüberwachten Umgebungen verhindert werden, wobei trotzdem die Videodaten zur Verbrechensaufklärung bereit stehen. Dadurch kann erreicht werden, dass die bereits bei der Erstellung und Abspeicherung der Videodaten gewährte Anonymisierung der aufgenommenen Menschen nicht willkürlich und grundlos durch unbefugte Benutzer verletzt werden kann. Eine Betrachtung der Videodaten ist nur durch wenigstens einen Benutzer möglich, welcher sowohl im Besitz eines Speichermediums mit einem Schlüssel, als auch einem Code ist. Dadurch kann Datenmissbrauch wirkungsvoll verhindert werden. Dadurch kann die allgemeine Akzeptanz für Videoüberwachungsanlagen gesteigert werden, und durch deren weitere Verbreitung die Aufklärungsquote bei Verbrechen bzw. unbefugten Handlungen erhöht werden.

[0016] Der Unteranspruch, welcher ebenso wie der Patentanspruch 18 gleichzeitig einen Teil der Beschreibung bildet, betrifft eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung.

[0017] Die Erfindung betrifft weiters eine Anordnung zur Verarbeitung digitaler Videosignale gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 20.

[0018] Aufgabe der Erfindung ist es daher eine Anordnung zur Verarbeitung digitaler Videosignale der vorstehend genannten Art anzugeben, mit welcher die genannten Nachteile vermieden werden können, mit welcher ein Schutz von Menschen und Anlagen erzielt bzw. die Aufklärung von Verbrechen bzw. unbefugten Handlungen unterstützt wird, und gleichzeitig die individuellen Rechte bzw. die Privat- und/oder Intimsphäre der überwachten Menschen gesichert werden können.

[0019] Erfindungsgemäß wird dies durch die Merkmale des Patentanspruches 20 erreicht.

[0020] Durch eine derartige Anordnung können die Vorteile des Verfahrens nach dem Patentanspruch 1 besonders wirkungsvoll umgesetzt werden.

[0021] Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigezeichneten Zeichnungen, in welchen lediglich bevorzugte Ausführungsformen beispielhaft dargestellt sind, näher beschrieben. Dabei zeigt:

[0022] Fig. 1 ein Blockschaltbild einer besonders bevorzugten erfindungsgemäßen Anordnung;

[0023] Fig. 2 ein Beispiel für ein zweites Eingangsbild, und

[0024] Fig. 3 ein Beispiel für ein Ausgangsbild.

[0025] Fig. 3 zeigt ein Beispiel eines Ausgabebilds zufolge eines Verfahrens zur Videoanalyse, insbesondere zur Videoüberwachung, wobei ein digitales Eingangsvideosignal in Echtzeit verarbeitet wird, wobei das Eingangsvideosignal wenigstens ein erstes Eingangsbild und ein - wenigstens mittelbar auf dieses folgendes - zweites Eingangsbild 11 umfasst, wobei die Eingangsbilder 11 jeweils eine vorgebbare Anzahl an Pixel aufweisen, wobei aus dem wenigstens einen ersten Eingangsbild und dem zweiten Eingangsbild 11 ein Hintergrundbild 12 ermittelt wird, und wenigstens ein in dem zweiten Eingangsbild 11 - gegenüber dem Hintergrundbild 12 ortswechselnder - Vordergrundbereich 18 ermittelt wird, wobei der Vordergrundbereich 18 unkenntlich gemacht wird, dass ein Ausgabebild 14 aus dem Hintergrundbild 12 oder dem zweiten Eingangsbild 11 und dem unkenntlich gemachten Vordergrundbereich 18' gebildet wird, dass aus wenigstens mittelbar aufeinander folgenden Ausgabebildern 14 ein Ausgabevideosignal gebildet wird, und dass die Ausgabebilder 14 und/oder das Ausgabevideosignal ausgegeben und/oder gespeichert werden.

[0026] Dadurch kann ein Verfahren zur Videoanalyse geschaffen werden, mit welchem die individuellen Rechte bzw. die Privat- und/oder Intimsphäre eines aufgenommenen Menschen geschützt wird, mit welchem aber trotzdem viele unbefugte bzw. strafbare Handlungen bzw. deren Folgen als solche erkannt werden können, und mit welchem die Möglichkeit gegeben ist, das Video als Beweismaterial nach einer unbefugten Handlung bzw. zur Aufklärung eines Verbrechens heranzuziehen. Dadurch kann das überwachende Wachpersonal zwar die Bewegungen eines Menschen und bedingt auch dessen Handeln verfolgen, jedoch ohne die Identität des betreffenden Menschen feststellen zu können. Dadurch besteht weiterhin die Möglichkeit bei einem Gewaltverbrechen, etwa einer Schlägerei, sofort entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, ohne die Anonymität des Opfers bzw. der Täter zu verletzen. Dadurch können auch Probleme wie etwa ein Feuer oder eine Überschwemmung noch als solches erkannt werden, und die geeigneten Maßnahmen durch das kontrollierende Wachpersonal ergriffen werden.

[0027] Ein erfindungsgemäßes Verfahren bzw. eine erfindungsgemäße Anordnung ist zur Verwendung mit digitalen Videokameras 1 vorgesehen, wobei jede Art einer Videokamera 1 vorgesehen sein kann, welche ein digitales Videosignal ausgibt. Es kann auch die Verwendung analoger Kameras vorgesehen sein, deren analoges Fernseh- bzw. Videoausgangssignal A/D-gewandelt wird. Bei einem digitalen Videosignal handelt es sich bevorzugt um einen im Wesentlichen binären Datenstrom, welcher eine Reihe aufeinander folgender digitaler Einzelbilder, welche auch als Frame bezeichnet sein können, und gegebenenfalls ein Tonsignal aufweisen, umfasst. Die Einzelbilder des Videosignals sind aus einzelnen Pixeln aufgebaut, welche wenigstens einen Wert aufweisen, etwa einen Grauwert und/oder einen oder mehrere Farbwerte. Es kann im Rahmen der gegenständlichen Erfindung vorgesehen sein, sowohl Graustufenbilder als auch Farbbilder jeweils unterschiedlicher Bittiefen zu verarbeiten.

[0028] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird aus den einzelnen aufeinander folgenden Eingangsbildern ein Hintergrundbild 12 ermittelt. Dieses Hintergrundbild 12 umfasst dabei sämtliche Bildinformation des Aufnahmebereichs, ohne ortswechselnde Vordergrundbereiche 18. Zur Ermittlung dieses Hintergrundbildes 12 ist bevorzugt vorgesehen, wenigstens zwei wenigstens mittelbar aufeinander folgende Eingangsbilder miteinander zu vergleichen. In der gegenständlich verwendeten Nomenklatur bezeichnet dabei das zweite Eingangsbild 11, dass gegenwärtig durch die Videokamera 1 gelieferte sog. „aktuelle“ Eingangsbild 11, wohingegen das erste Eingangsbild wenigstens ein zeitlich vor diesem zweiten Eingangsbild 11 aufgenommenes und verarbeitetes Eingangsbild bezeichnet. Bevorzugt ist für die Ermittlung des Hintergrundbildes 12 vorgesehen, dass eine vorgebbare Anzahl an Eingangsbildern vor dem zweiten Eingangsbild 11 verarbeitet wird, wobei das ermittelte Hintergrundbild 12 mit jedem weiteren eingehenden Eingangsbild ständig erneuert bzw. aktualisiert wird. Das Hintergrundbild 12 wird daher

ständig an sich ändernde Umstände, wie etwa sich ändernde Lichtverhältnisse oder neu hinzukommende statische Gegenstände, etwa ein parkendes Auto, angepasst, und „lernt“ sozusagen mit. Hiefür ist vorgesehen, dass zur Ermittlung des Hintergrundbildes 12 und des wenigstens einen ersten Vordergrundbereichs 18 eine Auftretenshäufigkeit der einzelnen Pixel jedes aufeinander folgenden Eingangsbildes ermittelt wird. Durch diese Auftretenswahrscheinlichkeit, welche ständig anhand der neu hinzukommenden Eingangsbilder aktualisiert wird, kann ein ständig aktuelles Hintergrundbild 12 generiert werden. Das jeweils aktuelle Eingangsbild wird hiezu mit möglichen Werten eines Hintergrundbildes verglichen und es wird festgestellt, mit welchem dieser möglichen Werte die einzelnen Pixel des Eingangsbildes am besten übereinstimmen. Dabei wird weiters die Auftretenshäufigkeit der jeweiligen Werte an das neu hinzugekommene Eingangsbild angepasst.

[0029] Erfindungsgemäß ist in diesem Zusammenhang besonders bevorzugt vorgesehen, dass zur Ermittlung der Auftretenshäufigkeit der einzelnen Pixel in einem Verarbeitungsschritt stets das gesamte Eingangsbild 11 als solches verarbeitet wird. Es hat sich gezeigt, dass durch eine Verarbeitung des gesamten Bildes anstelle einer pixelweisen Verarbeitung trotz der Anwendung mehrerer Einzeloperationen schneller und mit geringerem Rechenaufwand ein Ergebnis erzielt werden kann. Die Verwendung von einfachen Bitoperationen (and, or, not,) unter Zuhilfenahme von Bitmasken in gleicher Größe des zu verarbeitenden Bildes ermöglicht das Vermeiden von Zeitaufwändigen Verzeigungsoperationen, wie (if, then, else,). Durch Verwendung von SIMD-Befehlen (single instruction, multiple data) für diese Bitoperationen können sogar in einem Prozessortakt mehrere Pixel des Bildes bearbeitet werden. Diese Methode ist deutlich schneller als ein sequentielles Verarbeiten der Pixel.

[0030] Durch Vergleich des eingehenden zweiten Eingangsbildes 11 mit dem Hintergrundbild 12 wird ein Vordergrundbereich 18 ermittelt, welcher gegenüber dem Hintergrundbild 12 ortswechselnd ist.

[0031] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Vordergrundbereich 18 unkenntlich gemacht wird, wobei jede Art der Unkenntlichmachung vorgesehen sein kann. Unter dem Begriff "unkennlich" ist dabei bevorzugt zu verstehen, dass der Vordergrundbereich derart unkenntlich gemacht wird, dass ein menschliches Individuum nicht mehr als bestimmte Person identifiziert werden kann. Bevorzugt ist vorgesehen, dass der Vordergrundbereich 18 zur Unkenntlichmachung unscharf gemacht wird. Besonders bevorzugt ist jedoch vorgesehen, dass zur Unkenntlichmachung des Vordergrundbereichs 18 wenigstens dieser Vordergrundbereich 18 durch eine Anzahl an Bereichen, umfassend eine vorgebbare Anzahl an Pixel, dargestellt wird, und dass jedem Pixel eines Bereichs ein einheitlicher vorgebbarer Ausgabewert zugewiesen wird. Dies weist den Vorteil auf, dass dadurch die Umrisse eines Menschen, welche diesen auch noch bei Unschärfe bis zu einem gewissen Grad zumindest für nahestehende Personen identifizierbar machen können, aufgelöst werden, wodurch ein hoher Grad an Unkenntlichkeit erreicht werden kann.

[0032] Nachfolgend werden bevorzugte Verfahrensschritte für das besonders bevorzugte Verfahren beschrieben, bei welchen einzelnen Bereichen wenigstens des Vordergrundes 18 einheitliche Werte zugewiesen werden.

[0033] Zur Unkenntlichmachung wenigstens der dem Vordergrundbereich 18 zugehörigen Bereiche eines Eingangsbildes sind erfindungsgemäß mehrere unterschiedliche Verfahren vorgesehen, vor deren Durchführung das zweite Eingangsbild 11 zu dessen Bewertung aufbereitet bzw. verändert wird. Dabei ist vorgesehen, dass die Differenz des Hintergrundbildes 12 und des zweiten Eingangsbildes 11 gebildet wird, und von dem derart gebildeten Differenzbild durch Bildung des Betrages ein Betragsdifferenzbild 13 gebildet wird. Ein derartiges Betragsdifferenzbild 13 zeichnet sich dadurch aus, dass keine Bereiche des zweiten Eingangsbildes mehr aufscheinen, welche nicht möglicherweise dem Vordergrundbereich zugehörigen sind. Diese noch erhaltenen Bereiche sind darüber hinaus in einer Art und Weise verändert, welche eine weitere Bestimmung der Vordergrundbereiche 18 positiv unterstützt.

[0034] In weiterer Folge wird das Betragsdifferenzbild 13 in vorgebbar angeordnete Blöcke 19,

umfassend eine vorgebbare Anzahl an Betragspixel, geteilt. Ein Betragspixel weist dabei den Wert auf, welcher bei der Bildung des vorstehend beschriebenen Betragsdifferenzbildes 13 das Ergebnis war. Diese Blöcke 19, welche bevorzugt mit den vorstehend bereits angeführten Bereichen identisch sein können, werden bevorzugt geometrisch gleichverteilt, etwa in Form eines Rasters aus gleichartigen Quadraten, auf dem Betragsdifferenzbild 13 angeordnet, und bilden die Basis für die später unkenntlich zu machenden Bereiche. Dabei sei festgehalten, dass jede Gestaltung Form und Größe eines Blocks 19 vorgesehen sein, welche eine entsprechend vorstehend beschriebene Art der Unkenntlichmachung ermöglicht, daher welche geeignet ist, die Form eines Menschen aufzulösen.

[0035] Die Blöcke 19 werden dabei ohne Rücksicht auf bereits ermittelte Vordergrundbereiche 18 auf dem Betragsdifferenzbild 13 verteilt. Es wird daher in weiterer Folge festgestellt bzw. bewertet, ob ein Block 19 als dem Vordergrundbereich 18 zugehörig auszuweisen ist, oder nicht, daher zu bewerten, wie sehr ein jeder Block 19 Teil des Vordergrundbereiches 18 ist bzw. Teil des Hintergrundbildes 12. Daher ist in weiterer Folge vorgesehen, dass jeder der Blöcke 19 auf dessen Zugehörigkeit zum Hintergrundbild 12 oder zum Vordergrundbereich 18 analysiert wird. Durch diese Entscheidung kann festgelegt werden, welchen Blöcken 19 ein jeweils einheitlicher Wert für deren Pixel zugewiesen werden soll.

[0036] Für diese Analyse bzw. Bewertung der einzelnen Blöcke 19 haben sich einige Verfahren als besonders vorteilhaft herausgestellt, welche jeweils unterschiedliche Vorteile aufweisen.

[0037] Gemäß einem ersten bevorzugten Verfahren zur Analyse der einzelnen Blöcke 19 ist vorgesehen, dass in jedem der Blöcke 19 der Mittelwert der gesamten Betragspixel eines Blocks 19 gebildet wird, welcher bevorzugt auf einen maximalen Wert der Betragspixel normiert wird, dass der Mittelwert mit einem vorgebbaren ersten Vergleichswert verglichen wird, und dass bei Überschreiten des ersten Vergleichswerts der Block 19 als dem Vordergrundbereich 18 zugehörig ausgewiesen wird. Dadurch kann eine einfache Implementierung mit geringem Rechenaufwand und guten Ergebnissen erreicht werden.

[0038] Gemäß einem zweiten bevorzugten Verfahren zur Analyse der einzelnen Blöcke 19 ist vorgesehen, dass in jedem der Blöcke 19 die Varianz zu den gesamten Betragspixeln eines Blocks 19 gebildet wird, dass die Varianz mit einem vorgebbaren zweiten Vergleichswert verglichen wird, und dass bei Überschreiten des zweiten Vergleichswerts der Block 19 als dem Vordergrundbereich 18 zugehörig ausgewiesen wird. Dadurch kann eine sehr gute Erkennung wenigstens von Teilen menschlicher Gesichter erreicht werden, welche innerhalb des untersuchten Blocks 19 angeordnet sind.

[0039] Gemäß einem dritten bevorzugten Verfahren zur Analyse der einzelnen Blöcke 19 ist vorgesehen, dass in jedem der Blöcke 19 jeder der Betragspixel eines Blocks 19 mit einem vorgebbaren dritten Vergleichswert verglichen wird, und dass bei Überschreiten des dritten Vergleichswerts durch eine vorgebbare Anzahl an Betragspixel eines Blocks 19 dieser Block 19 als dem Vordergrundbereich 18 zugehörig ausgewiesen wird. Dies stellt eine besonders einfache Ausbildung dar, welche insbesondere den Vorteil aufweist, dass möglicherweise nicht der gesamte Block 19 analysiert werden muss. Sobald die vorgebbare Anzahl an Betragspixel eines Blocks 19 überschritten sind, kann die weitere Analyse dieses Blocks 19 abgebrochen werden, wodurch Verarbeitungszeit und Ressourcen gespart werden können. Die genannte vorgebbare Anzahl an Betragspixel eines Blocks 19 ist bevorzugt von der Größe eines Blocks 19 abhängig.

[0040] Gemäß einem vierten bevorzugten Verfahren zur Analyse der einzelnen Blöcke 19 ist vorgesehen, dass in jedem der Blöcke 19 ein diskretes Transformationsverfahren auf die gesamten Betragspixel angewendet wird, dass wenigstens ein vorgebbarer Frequenzbereich des Ergebnisses der Transformation mit wenigstens einem vorgebbaren vierten Vergleichswert verglichen wird, und bei Überschreiten des vierten Vergleichswerts der Block 19 als dem Vordergrundbereich 18 zugehörig ausgewiesen wird. Dadurch ist eine gezielte Anpassung der Analyse an unterschiedliche objektspezifische Merkmale möglich. Dadurch kann bei einem verarbeitungstechnischen geringen Mehraufwand eine sehr gezielte Analyse durchgeführt

werden.

[0041] Die angeführten ersten, zweiten, dritten bzw. vierten vorgebbaren Vergleichswerte sind anwendungsabhängig zu wählen.

[0042] Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass lediglich eine der vorstehend angeführten vier besonders bevorzugten Ausführungsformen vorgesehen ist. Bevorzugt ist jedoch vorgesehen, wenigstens zwei der vorstehend angeführten vier besonders bevorzugten Ausführungsformen anzuwenden, und den betreffenden analysierten Block 19 als dem Vordergrundbereich 18 zugehörig auszuweisen bzw. zu deklarieren, wenn bereits eine der Ausführungsformen den betreffenden Block als dem Vordergrundbereich 18 zugehörig ausweist.

[0043] Erfindungsgemäß ist weiters vorgesehen, dass ein Ausgabebild 14 aus dem Hintergrundbild 12 oder dem zweiten Eingangsbild 11 und dem unkenntlich gemachten Vordergrundbereich 18' gebildet wird. Hierbei ist gemäß einer besonders einfachen ersten Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, dass das zweite Eingangsbild 11 oder das Hintergrundbild 12 in die vorgebbare angeordneten Blöcke 19 geteilt wird, dass sämtlichen Pixeln eines Blocks 19, welcher als dem Vordergrundbereich 18 zugehörig ausgegeben wurde, im zweiten Eingangsbild 11 bzw. im Hintergrundbild 12 ein und derselbe einheitliche vorgebbare Ausgabewert zugewiesen wird, und derart das Ausgabebild 14 gebildet wird. Dadurch ist auf sehr einfache Weise eine sehr starke Unkenntlichmachung erzielbar. Da sämtlichen Blöcken 19 ein und derselbe Wert, etwa der selbe Grauwert oder die selbe Farbe zugewiesen wird, wird jede vormalige Struktur des Vordergrundbereichs 18 aufgelöst, und durch eine einheitlich dargestellte Anhäufung von Blöcken 19 ersetzt.

[0044] Gemäß einer zweiten - alternativen - Ausführungsform ist vorgesehen, dass das zweite Eingangsbild 11 oder das Hintergrundbild 12 in die vorgebbare angeordneten Blöcke 19 geteilt wird, dass sämtlichen Pixeln eines ersten Blocks 19, welcher als dem Vordergrundbereich 18 zugehörig ausgegeben wurde, im zweiten Eingangsbild 11 oder im Hintergrundbild 12 jeweils der Mittelwert einzelner Werte dieser Pixel im zweiten Eingangsbild 11 als Ausgabewert zugewiesen wird, und derart das Ausgabebild 14 gebildet wird. Dadurch wird zwar eine gute Unkenntlichmachung des Vordergrundbereichs 18 erzielt, wobei jedoch weiters der ortswechselnde Vordergrundbereich 18 noch gut als Objekt, als Mensch oder Tier erkennbar ist. Dadurch sind unterschiedliche Strukturen des Vordergrundbereichs 18 noch teilweise erkennbar.

[0045] Gemäß einer weiteren dritten - alternativen - Ausführungsform ist vorgesehen, dass das zweite Eingangsbild 11 oder das Hintergrundbild 12 in die vorgebbare angeordneten Blöcke 19 geteilt wird, dass sämtlichen Pixeln eines Blocks 19, welcher als dem Vordergrundbereich 18 zugehörig ausgegeben wurde, im zweiten Eingangsbild 11 oder im Hintergrundbild 12 jeweils ein Ausgabewert zugewiesen wird, welcher Ausgabewert eine Funktion einer Änderung dieses Blocks 19 zwischen dem zweiten Eingangsbild 11 und dem Hintergrundbereich 12 ist, und derart das Ausgabebild 14 gebildet wird. Auch dadurch sind - bei guter Unkenntlichmachung des Vordergrundbereichs - Objekte noch teilweise nach deren Art zuordenbar.

[0046] Es kann vorgesehen sein, dass die Darstellung der unkenntlich gemachten Vordergrundbereiche 18' nach jedem neuen Frame bzw. jedem neuen Eingangsbild erneuert wird. Bevorzugt ist vorgesehen, dass zwar neu als Vordergrundbereich 18 identifizierte Blöcke 19 sofort als solche unkenntlich gemacht und derart dargestellt werden, dass jedoch ein dem unkenntlich gemachten Vordergrundbereich 18' zugehöriger Block 19 über eine vorgebbare Anzahl aufeinander folgender weiterer Eingangsbilder als dem unkenntlich gemachten Vordergrundbereich 18' zugehörig ausgegeben wird. Dadurch kann ein Flimmern des Ausgabevideosignals verhindert werden, wodurch weiters die Aufmerksamkeit des Wachpersonals nicht durch ständiges Flimmern abgelenkt wird. Zudem ist dadurch ein über lange Zeit ermüdungsfreies und unabgelenktes Betrachten eines derartigen Ausgabevideosignals möglich.

[0047] Um das aufgenommene Eingangsvideosignal nicht für einen unbefugten Betrachter zugänglich zu machen ist vorgesehen, dass das Eingangsvideosignal verschlüsselt gespeichert wird. Bevorzugt ist vorgesehen, dass das aus den Ausgabebildern 14 gebildete Ausgabevideosignal, welches dem Wachpersonal zur Kontrolle des videoüberwachten Bereichs zur Verfü-

gung steht, ebenfalls angespeichert wird, um es der wiederholten Betrachtung zugänglich zu machen. Zur vorteilhaften Nutzung von Speichermedien, wie etwa Festplatten, ist daher vorgesehen, dass eine Anordnung der dem Vordergrundbereich 18 zugehörigen unkenntlich gemachten Blöcke 19 gespeichert wird. Daher wird nicht das Ausgabevideosignal als solches gespeichert, sondern lediglich die Anordnung bzw. die Position der unkenntlich gemachten Blöcke 19, sowie der Grad und das Verfahren der Unkenntlichmachung. Bevorzugt ist dabei vorgesehen diese Anordnung der Blöcke unverschlüsselt zu speichern wodurch der erforderliche Rechenaufwand geringgehalten werden kann. Bei besonderen Sicherheitsanforderungen ist vorgesehen, dass diese Daten ebenfalls verschlüsselt gespeichert werden.

[0048] Zur Darstellung eines derart abgespeicherten Videosignals ist dabei bevorzugt vorgesehen, dass ein Zeitabschnitt und eine Zeitdauer aus einem Aufnahmezeitbereich ausgewählt werden, dass das verschlüsselt abgespeicherte Eingangsvideosignal entschlüsselt wird, dass die Anordnung der dem Vordergrundbereich 18 zugehörigen unkenntlich gemachten Blöcke 19 ausgelesen wird, dass die entsprechenden Blöcke 19 in dem entschlüsselten Eingangsvideosignal unkenntlich gemacht werden, und dass das derart gebildete Videosignal ausgegeben wird. Dadurch können sowohl die individuellen Rechte bzw. die Privat- und/oder Intimsphäre der überwachten Menschen gesichert werden, als auch das für eine Überwachung einer Wachmannschaft dargestellte Ausgabevideosignal für eine wiederholte Betrachtung zur Verfügung stehen, ohne hierfür zwei vollständige Videosignale abspeichern zu müssen.

[0049] Fig. 1 zeigt eine besonders bevorzugte Ausbildung einer erfindungsgemäßen Anordnung zur Verarbeitung digitaler Videosignale, umfassend wenigstens eine Videokamera 1, welche wenigstens mittelbar mit einem Videoserver 2 verbunden ist, wobei der Videoserver 2 mit einer ersten Einheit 3 zur Bildung eines Hintergrundbildes aus einem digitalen Eingangsvideosignal verbunden ist, wobei ein Ausgang der ersten Einheit 3 mit einem Eingang einer zweiten Einheit 4 verbunden ist, welche zweite Einheit 4 eingangsseitig weiters mit dem Videoserver 2 verbunden ist, und welche zur Bildung des Betrags eines Differenzbildes ausgebildet ist, wobei ein Ausgang der zweiten Einheit 4 mit einem Eingang einer dritten Einheit 5 zur Unkenntlichmachung wenigstens eines ersten Vordergrundbereichs verbunden ist, welche dritte Einheit 5 eingangsseitig weiters mit dem Videoserver 2 verbunden ist, und wobei ein Ausgang der dritten Einheit 5 mit einem Eingang des Videoservers 2 verbunden ist.

[0050] Teilweise wurden die zwischen einzelnen Komponenten des Blockschaltbildes gemäß Fig. 1 verlaufenden Pfeile mit Bezugszeichen versehen, welche das zwischen diesen Komponenten anliegende Bild bezeichnen.

[0051] Die erste, zweite und/oder dritte Einheit 3, 4, 5 sind bevorzugt durch ein Computersystem umgesetzt. Es ist dabei möglich die jeweiligen Komponenten als vollständige Hardwarelösung zu implementieren oder als kombinierte Hardware/Software-Lösung. Der ersten und der dritten Einheit 3, 5 sind bevorzugt jeweils Speicher bzw. Eingabevorrichtung 16, 17 zur Zuführung von Prozessparametern zugeordnet. Das Eingangsvideosignal bzw. die Eingangsbilder werden zwischen dem Videoserver 2 und der ersten, zweiten und/oder dritten Einheit 3, 4, 5 bevorzugt unverschlüsselt übertragen. Es kann jedoch, etwa bei großer Entfernung zwischen den einzelnen Komponenten bzw. bei besonderen Sicherheitsanforderungen vorgesehen sein, dass diese Verbindung ebenfalls verschlüsselt erfolgt und in den jeweiligen Einheiten 3, 4, 5 entsprechende Decoder vorgesehen sind.

[0052] Der Videoserver 2 ist mit einem Datenspeicher 6, etwa einer Festplatte verbunden, bzw. umfasst einen solchen Datenspeicher 6. Die Verbindung zwischen dem Videoserver 2 und dem Datenspeicher 6 erfolgt bevorzugt verschlüsselt, wobei auch das Eingangsvideosignal bevorzugt verschlüsselt abgespeichert wird. Der Videoserver 2 ist mit einem Anwendungsserver verbunden, welcher bevorzugt auch als Entschlüsselungsvorrichtung 7 ausgebildet ist, an welche eine Anzeigevorrichtung 8 angeschlossen ist, etwa ein Bildschirm. Es kann vorgesehen sein, dass die Anzeigevorrichtung 8 Teil eines separaten Computersystems ist, aber auch, dass diese zusammen mit der Entschlüsselungsvorrichtung 7 Teil des Anwendungsservers ist.

[0053] Für das nachfolgend beschriebene Verfahren ist bevorzugt vorgesehen, dass der An-

wendungsserver wenigstens mittelbar mit einem Lesegerät 9, etwa einem Chipkartenleser, und einem Eingabegerät 10, etwa einer Tastatur verbunden ist.

[0054] Um das Betrachten der verschlüsselt abgespeicherten Eingangsvideosignale, in welchen auch die Vordergrundbereiche kenntlich dargestellt sind, nur befugten Personen zugänglich zu machen, ist gemäß einem Verfahren zur Darstellung eines verschlüsselt abgespeicherten ersten Videosignals vorgesehen, dass wenigstens ein Speichermedium, jeweils umfassend einen Schlüssel zum Entschlüsseln des Videosignals, einem Lesegerät 9 zugeführt wird, welches wenigstens mittelbar mit wenigstens einer Entschlüsselungs- und/oder Anzeigevorrichtung 7, 8 verbunden ist, dass wenigstens ein persönlicher Zugangscode der wenigstens einen Entschlüsselungs- und/oder Anzeigevorrichtung 7, 8 zugeführt wird, dass der wenigstens eine Zugangscode geprüft werden, und dass bei verifiziertem Zugangscode und passendem Schlüssel das verschlüsselte Videosignal entschlüsselt und ausgegeben wird.

[0055] Dadurch kann eine wiederholte Verletzung der Privat- und/oder Intimsphäre von Menschen in videoüberwachten Umgebungen verhindert werden, wobei trotzdem die Videodaten zur Verbrechensaufklärung bereit stehen. Dadurch kann erreicht werden, dass die bereits bei der Erstellung und Abspeicherung der Videodaten gewährte Anonymisierung der aufgenommenen Menschen nicht willkürlich und grundlos durch unbefugte Benutzer verletzt werden kann. Eine Betrachtung der Videodaten ist nur durch wenigstens einen Benutzer möglich, welcher sowohl im Besitz eines Speichermediums mit einem Schlüssel, als auch einem Code ist. Dadurch kann Datenmissbrauch wirkungsvoll verhindert werden. Dadurch kann die allgemeine Akzeptanz für Videoüberwachungsanlagen gesteigert werden, und durch deren weitere Verbreitung die Aufklärungsquote bei Verbrechen bzw. unbefugten Handlungen erhöht werden.

[0056] Daher ist für die Entschlüsselung und Anzeige sowohl der Datenträger mit dem Schlüssel, etwa eine Chipkarte, als auch ein persönlicher Zugangscode erforderlich. Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass zwei entsprechende Speichermedien und zwei persönliche Zugangscode erforderlich sind. Dabei kann auch vorgesehen sein, dass der Schlüssel zum Entschlüsseln der verschlüsselt abgespeicherten Daten geteilt auf den beiden Speichermedien abgelegt ist.

[0057] Um trotz dieser Sicherheitsvorkehrungen einen Datenmissbrauch weiter einschränken zu können, ist in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass weiters - vor Entschlüsselung des verschlüsselt abgespeicherten Videosignals - wenigstens ein Zeitabschnittscode der wenigstens einen Entschlüsselungs- und/oder Anzeigevorrichtung 7, 8 zugeführt wird, dass - neben der Prüfung des wenigstens einen Zugangscode - der Zeitabschnittscode geprüft wird, und dass bei passendem Schlüssel, Zugangscode und Zeitabschnittscode ein vorgebbarer Zeitabschnitt, mit durch den Zeitabschnittscode vorgegebener Dauer, des verschlüsselten Videosignals entschlüsselt und dargestellt wird. Dadurch kann erreicht werden, dass lediglich ein bestimmter Abschnitt des Eingangsvideos betrachtet werden kann. Beliebiges Betrachten des Eingangsvideos über lange Zeitspannen kann dadurch wirkungsvoll verhindert werden.

[0058] Weitere erfindungsgemäße Ausführungsformen weisen lediglich einen Teil der beschriebenen Merkmale auf, wobei jede Merkmalskombination, insbesondere auch von verschiedenen beschriebenen Ausführungsformen, vorgesehen sein kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Videoanalyse, insbesondere zur Videoüberwachung, wobei ein digitales Eingangsvideosignal in Echtzeit verarbeitet wird, wobei das Eingangsvideosignal wenigstens ein erstes Eingangsbild und ein - wenigstens mittelbar auf dieses folgendes - zweites Eingangsbild (11) umfasst, wobei die Eingangsbilder (11) jeweils eine vorgebbare Anzahl an Pixel aufweisen, wobei aus dem wenigstens einen ersten Eingangsbild und dem zweiten Eingangsbild (11) ein Hintergrundbild (12) ermittelt wird, und wenigstens ein in dem zweiten Eingangsbild (11) - gegenüber dem Hintergrundbild (12) ortswechselnder - Vordergrundbereich (18) ermittelt wird, wobei der Vordergrundbereich (18) unkenntlich gemacht wird, wobei ein Ausgabebild (14) aus dem Hintergrundbild (12) oder dem zweiten Eingangsbild (11) und dem unkenntlich gemachten Vordergrundbereich (18') gebildet wird, wobei aus wenigstens mittelbar aufeinander folgenden Ausgabebildern (14) ein Ausgabevideosignal gebildet wird, und wobei die Ausgabebilder (14) und/oder das Ausgabevideosignal ausgegeben und/oder gespeichert werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Unkenntlichmachung des Vordergrundbereichs (18) wenigstens dieser Vordergrundbereich (18) durch eine Anzahl an Bereichen, umfassend eine vorgebbare Anzahl an Pixel, dargestellt wird, und dass den Bereichen ein jeweils einheitlicher vorgebbarer Ausgabewert für deren Pixel zugewiesen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Differenz des Hintergrundbildes (12) und des zweiten Eingangsbildes (11) gebildet wird, und von dem derart gebildeten Differenzbild durch Bildung des Betrages ein Betragsdifferenzbild (13) gebildet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Betragsdifferenzbild (13) in vorgebbare angeordnete Blöcke (19), umfassend eine vorgebbare Anzahl an Betragspixel, geteilt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeder der Blöcke (19) auf dessen Zugehörigkeit zum Hintergrundbild oder zum Vordergrundbereich (18) analysiert wird.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass in jedem der Blöcke (19) der Mittelwert der gesamten Betragspixel eines Blocks (19) gebildet wird, welcher vorzugsweise auf einen maximalen Wert der Betragspixel normiert wird, dass der Mittelwert mit einem vorgebbaren ersten Vergleichswert verglichen wird, und dass bei Überschreiten des ersten Vergleichswerts der Block (19) als dem Vordergrundbereich (18) zugehörig ausgewiesen wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass in jedem der Blöcke (19) die Varianz zu den gesamten Betragspixeln eines Blocks (19) gebildet wird, dass die Varianz mit einem vorgebbaren zweiten Vergleichswert verglichen wird, und dass bei Überschreiten des zweiten Vergleichswerts der Block (19) als dem Vordergrundbereich (18) zugehörig ausgewiesen wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass in jedem der Blöcke (19) jeder der Betragspixel eines Blocks (19) mit einem vorgebbaren dritten Vergleichswert verglichen wird, und dass bei Überschreiten des dritten Vergleichswerts durch eine vorgebbare Anzahl an Betragspixel eines Blocks (19) dieser Block (19) als dem Vordergrundbereich (18) zugehörig ausgewiesen wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass in jedem der Blöcke (19) ein diskretes Transformationsverfahren auf die gesamten Betragspixel angewendet wird, dass wenigstens ein vorgebbarer Frequenzbereich des Ergebnisses der Transformation mit wenigstens einem vorgebbaren vierten Vergleichswert verglichen wird, und bei Überschreiten des vierten Vergleichswerts der Block (19) als dem Vordergrundbereich (18) zugehörig ausgewiesen wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zweite Eingangsbild (11) oder das Hintergrundbild (12) in die vorgebbar angeordneten Blöcke (19) geteilt wird, dass sämtlichen Pixeln eines Blocks (19), welcher als dem Vordergrundbereich (18) zugehörig ausgegeben wurde, im zweiten Eingangsbild (11) bzw. im Hintergrundbild (12) ein und derselbe einheitliche vorgebbare Ausgabewert zugewiesen wird, und derart das Ausgabebild (14) gebildet wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zweite Eingangsbild (11) oder das Hintergrundbild (12) in die vorgebbar angeordneten Blöcke (19) geteilt wird, dass sämtlichen Pixeln eines ersten Blocks (19), welcher als dem Vordergrundbereich (18) zugehörig ausgegeben wurde, im zweiten Eingangsbild (11) oder im Hintergrundbild (12) jeweils der Mittelwert einzelner Werte dieser Pixel im zweiten Eingangsbild (11) als Ausgabewert zugewiesen wird, und derart das Ausgabebild (14) gebildet wird.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zweite Eingangsbild (11) oder das Hintergrundbild (12) in die vorgebbar angeordneten Blöcke (19) geteilt wird, dass sämtlichen Pixeln eines Blocks (19), welcher als dem Vordergrundbereich (18) zugehörig ausgegeben wurde, im zweiten Eingangsbild (11) oder im Hintergrundbild (12) jeweils ein Ausgabewert zugewiesen wird, welcher Ausgabewert eine Funktion einer Änderung dieses Blocks (19) zwischen dem zweiten Eingangsbild (11) und dem Hintergrundbild (12) ist, und derart das Ausgabebild (14) gebildet wird.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein dem Vordergrundbereich (18) zugehöriger Block (19) über eine vorgebbare Anzahl aufeinander folgender weiterer Eingangsbilder als dem Vordergrundbereich (18) zugehörig ausgegeben wird.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Ermittlung des Hintergrundbildes (12) und des wenigstens einen ersten Vordergrundbereichs (18) eine Auftretenshäufigkeit der einzelnen Pixel jedes aufeinander folgenden Eingangsbildes ermittelt wird.
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Ermittlung der Auftretenshäufigkeit der einzelnen Pixel in einem Verarbeitungsschritt stets das gesamte Eingangsbild (11) als solches verarbeitet wird.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Eingangsvideosignal verschlüsselt gespeichert wird.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Anordnung der dem Vordergrundbereich (18) zugehörigen unkenntlich gemachten Blöcke (19) gespeichert wird.
17. Verfahren zur Darstellung eines, gemäß dem Verfahren nach Anspruch 15 und 16 abgespeicherten Videosignals, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Zeitabschnitt und eine Zeitdauer ausgewählt werden, dass das verschlüsselt abgespeicherte Eingangsvideosignal entschlüsselt wird, dass die Anordnung der dem Vordergrundbereich (18) zugehörigen unkenntlich gemachten Blöcke ausgelesen wird, dass die entsprechenden Blöcke (19) in dem entschlüsselten Eingangsvideosignal unkenntlich gemacht werden, und dass das derart gebildete Videosignal ausgegeben wird.
18. Verfahren zur Darstellung eines, insbesondere nach Anspruch 15, verschlüsselt abgespeicherten ersten Videosignals, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens ein, insbesondere zwei, Speichermedium, jeweils umfassend ein Schlüssel zum Entschlüsseln des Videosignals, einem Lesegerät (9) zugeführt wird, welches wenigstens mittelbar mit wenigstens einer Entschlüsselungs- und/oder Anzeigevorrichtung (7, 8) verbunden ist, dass wenigstens ein, insbesondere zwei, persönlicher Zugangscode der wenigstens einen Entschlüsselungs- und/oder Anzeigevorrichtung (7, 8) zugeführt wird, dass der wenigstens eine Zugangscode geprüft wird, und dass bei verifiziertem Zugangscode und passendem Schlüssel das verschlüsselte Videosignal entschlüsselt und ausgegeben wird.

19. Verfahren nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass weiters - vor Entschlüsselung des verschlüsselt abgespeicherten Videosignals - wenigstens ein Zeitabschnittscode der wenigstens einen Entschlüsselungs- und/oder Anzeigevorrichtung (7, 8) zugeführt wird, dass - neben der Prüfung des wenigstens einen Zugangscode - der Zeitabschnittscode geprüft wird, und dass bei passendem Schlüssel, Zugangscode und Zeitabschnittscode ein vorgegebener Zeitabschnitt, mit durch den Zeitabschnittscode vorgegebener Dauer, des verschlüsselten Videosignals entschlüsselt und dargestellt wird.
20. Anordnung zur Verarbeitung digitaler Videosignale, umfassend wenigstens eine Videokamera (1), welche wenigstens mittelbar mit einem Videosever (2) verbunden ist, wobei der Videosever (2) mit einer ersten Einheit (3) zur Bildung eines Hintergrundbildes aus einem digitalen Eingangsvideosignal verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Ausgang der ersten Einheit (3) mit einem Eingang einer zweiten Einheit (4) verbunden ist, welche zweite Einheit (4) eingangsseitig weiters mit dem Videosever (2) verbunden ist, und welche zur Bildung des Betrags eines Differenzbildes ausgebildet ist, dass ein Ausgang der zweiten Einheit (4) mit einem Eingang einer dritten Einheit (5) zur Unkenntlichmachung wenigstens eines ersten Vordergrundbereichs verbunden ist, welche dritte Einheit (5) eingangsseitig weiters mit dem Videosever (2) verbunden ist, und dass ein Ausgang der dritten Einheit (5) mit einem Eingang des Videosevers (2) verbunden ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

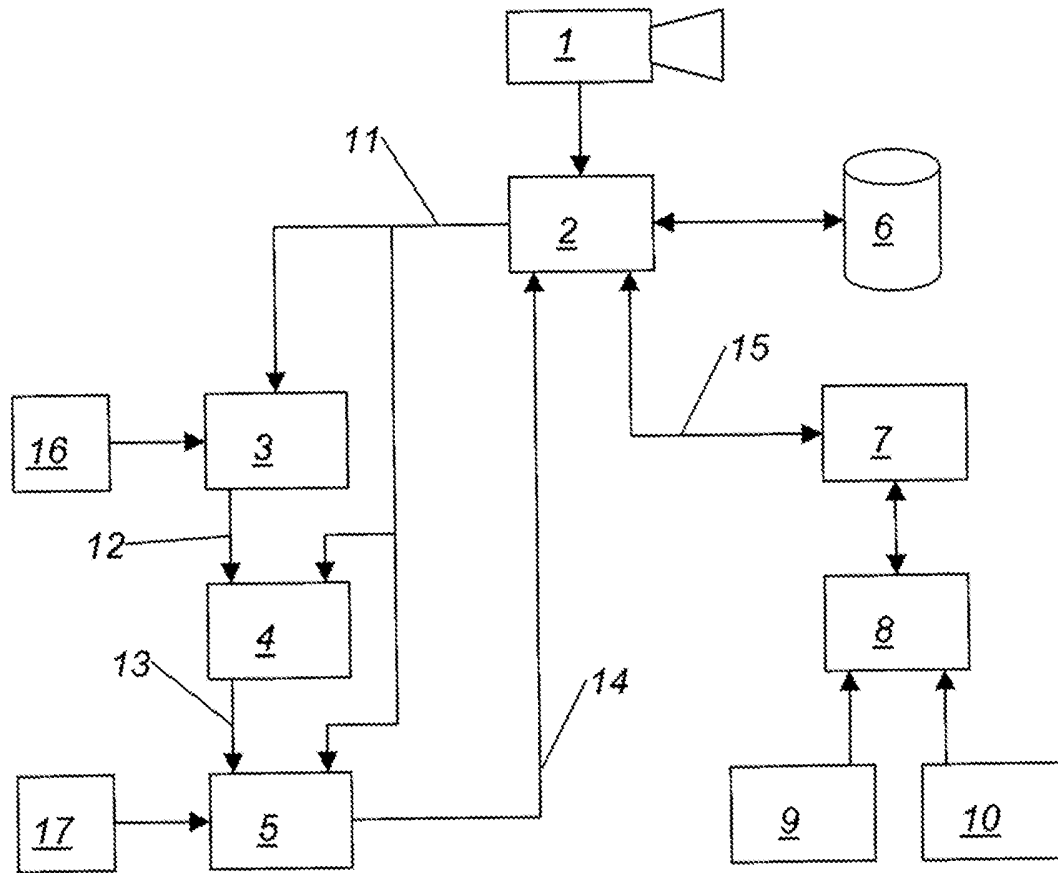


Fig.1



18 Fig.2 18



18' Fig.3 18'