

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 1388/2002** (51) Int. Cl.⁸: **G08B 13/196** (2006.01)
(22) Anmeldetag: **16.09.2002**
(43) Veröffentlicht am: **15.05.2006**

(73) Patentanmelder:

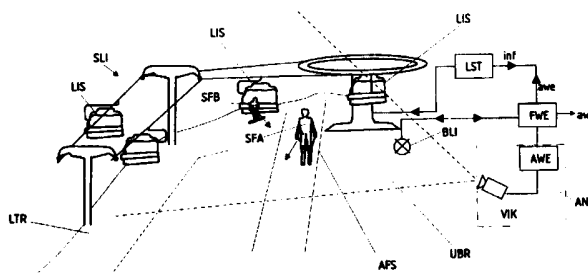
SIEMENS AG ÖSTERREICH
A-1210 WIEN (AT)

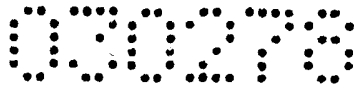
(72) Erfinder:

MARKA GÜNTHER DIPL.ING.
WIEN (AT)
NEUMANN GERHARD ING.
ST. MARGARETHEN (AT)
HEIDEGGER MANFRED MAG.
TRINS (AT)
HRIEBERNIG GERD DIPL.ING.
GRAZ (AT)

(54) **FUNKTIONSÜBERWACHUNG EINER ÜBERWACHUNGSANLAGE**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Funktionsüberwachung einer Überwachungsanlage, welche aus zumindest einem Bilderfassungssystem, insbesondere einer Videokamera (VIK), mittels welcher ein Überwachungsbereich (UBR) abgetastet wird, sowie aus zumindest einer mit dem zumindest einen Bilderfassungssystem verbundenen Bildauswerteeinheit (AWE) besteht, wobei aus mit dem Bilderfassungssystem gewonnenen Bildinformationen mittels der Bildauswerteeinheit (AWE) optische Ereignisse im Überwachungsbereich (UBR) erfasst und bei einem Ausbleiben von einem oder mehreren vorgebbaren optischen Ereignissen Funktionsstörungsinformationen (awe) ausgegeben werden.





ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Funktionsüberwachung einer Überwachungsanlage, welche aus zumindest einem Bilderfassungssystem, insbesondere einer Videokamera (VIK), mittels welcher ein Überwachungsbereich (UBR) abgetastet wird, sowie aus zumindest einer mit dem zumindest einen Bilderfassungssystem verbundenen Bildauswerteeinheit (AWE) besteht, wobei aus mit dem Bilderfassungssystem gewonnenen Bildinformationen mittels der Bildauswerteeinheit (AWE) optische Ereignisse im Überwachungsbereich (UBR) erfasst und bei einem Ausbleiben von einem oder mehreren vorgebbaren optischen Ereignissen Funktionsstörungsinformationen (awe) ausgegeben werden.

Fig. 1

FUNKTIONSÜBERWACHUNG EINER ÜBERWACHUNGSANLAGE

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Funktionsüberwachung einer Überwachungsanlage, welche aus zumindest einem Bilderfassungssystem, insbesondere einer Videokamera, mittels welcher ein Überwachungsbereich abgetastet wird, sowie aus zumindest einer mit dem zumindest einen Bilderfassungssystem verbundenen Bildauswerteeinheit besteht.

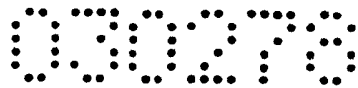
Mit solchen Verfahren und Anlagen können verschiedenste Bereiche, wie der Ein- bzw. Ausstiegsbereich von Liftrassen, Aufzügen, Bussen, U-Bahnen, Straßenbahnen, aber auch Straßenabschnitte insbesondere im Bereich von Personenüberwegen, etc., weiters aber auch noch Werkzeugmaschinen, Roboter und ähnliches sehr effektiv überwacht werden. Grundsätzlich lassen sich mit solchen Verfahren und Anlagen Bereiche, wo Personen aber auch Gegenstände, beispielsweise Maschinen, einer Gefährdung ausgesetzt sind, sehr gut überwachen.

Wird an Hand einer Bildanalyse erkannt, dass eine Gefahrensituation oder eine andere besondere Situation vorliegt, so können Auswertesignale, beispielsweise in Form von Steuer- oder Alarmsignaleⁿ, ausgegeben werden, sodass gefährliche oder unangenehme Situationen zuverlässig vermieden werden können.

Die Akzeptanz einer eingangs erwähnten Anlage ist allerdings nur dann gegeben, wenn sichergestellt ist, dass diese auch zuverlässig funktioniert und dass man im Falle eines Ausfalls umgehend von dem Ausfall der Anlage informiert ist, damit nicht Gefahrensituationen erst dadurch entstehen, dass der Betreiber im Glauben ist, die Anlage funktioniere.

Eine Kontrolle der einwandfreien Funktion der Anlage ist beispielsweise durch eigenes Personal möglich, das ständig überprüft, ob ein von der Kamera geliefertes Bild von der Auswerteeinheit auch richtig interpretiert wird. Problematisch bei dieser Vorgangsweise ist neben der Kostensituation, die für einen Arbeitsplatz aufzubringen ist, auch die Tatsache, dass es sich hierbei um eine äußerst monotone und ermüdende Tätigkeit handelt und menschliche Fehler daher nicht auszuschließen sind.

Bei einer automatisierten Variante kann beispielsweise überprüft werden, ob die Kamera noch ein Aufnahmesignal liefert bzw. die Auswerteeinheit einwandfrei funktioniert. Das Zusammenspiel der Kamera mit der Auswerteeinheit, insbesondere, ob die von der Auswerteeinheit durchgeführten Auswertungen zutreffend sind, lässt sich aber mit bekannten Methoden auf einfache Weise nicht überprüfen.



Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine zuverlässige und einfache Überwachung einer eingangs beschriebenen Überwachungsanlage zu ermöglichen.

Diese Aufgabe wird mit einem eingangs erwähnten Verfahren dadurch gelöst, dass erfindungsgemäß aus mit dem Bilderfassungssystem gewonnenen Bildinformationen mittels der Bildauswerteeinheit optische Ereignisse im Überwachungsbereich erfasst und bei einem Ausbleiben von einem oder mehreren vorgebbaren optischen Ereignissen Funktionsstörungsinformationen ausgegeben werden.

Die Erfindung nutzt zumindest teilweise die ohnehin vorhandene Infrastruktur der Überwachungsanlage zur eigenen Funktionsüberwachung. Dadurch wird eine einfache und kostengünstige Selbstüberwachung möglich, die sich zusätzlich durch hohe Zuverlässigkeit auszeichnet, da neben Totalausfällen des Bilderfassungssystem oder der Bildauswerteeinheit auch der Fall erkannt werden kann, wenn fehlerhafterweise nur noch Standbilder übertragen werden.

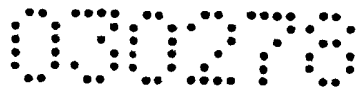
Grundsätzlich basiert die Erfindung auf dem Erkennen bzw. Erfassen von optischen Ereignissen, wobei insbesondere solche Ereignisse ins Auge gefasst sind, deren Ausbleiben auf eine Funktionsstörung der Anlage schließen lässt.

Dabei kann es sich um ein einmaliges optisches Ereignisse handeln, beispielsweise um ein optisches Ereignis wie das Passieren eines Objektes, etwa einer Person, des Überwachungsbereiches.

Wesentlich zuverlässiger wird die Überwachung aber, wenn zumindest über einen bestimmten Zeitraum ständig wiederkehrende, vergleichbare optische Ereignisse erfasst werden und bei einem Ausbleiben eines solchen optischen Ereignisses über eine vorgebbare Zeitspanne hinaus Funktionsstörungsinformationen ausgegeben werden.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn ein im wesentlichen periodisch wiederkehrendes optisches Ereignis erfasst wird. Durch solche „gleichmäßig“ wiederkehrende Ereignisse ist der Zeitraum, in dem das Ereignis eintreten soll, wesentlich enger eingegrenzt als bei unregelmäßigen Ereignissen, sodass einerseits eine exaktere Überwachung möglich ist und andererseits ein Fehler auch wesentlich früher erkannt werden kann, da die Toleranzen hinsichtlich des Überwachungsintervalls wesentlich geringer gehalten werden können.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn durch eine ständige Bildanalyse der mit dem Bilderfassungssystem gewonnenen Bildinformationen bestimmte vorgebbare Objekte innerhalb des



Überwachungsbereiches identifiziert werden und wiederkehrende optische Ereignisse, welche von einem solchen Objekt oder Objekten aus einer solchen Objektgruppe ausgehen, erfasst werden. Damit wird es möglich, beliebige Objekte für die Zwecke der Funktionsüberwachung heranzuziehen, sodass die Erfindung äußerst flexibel eingesetzt werden kann.

Bei einer konkreten Ausführungsform besteht ein optisches Ereignis darin, dass ein Objekt einen vorgebbaren Überwachungsabschnitt im Überwachungsbereich passiert, d.h. es wird überwacht, ob in bestimmten Abschnitten dasselbe Objekt oder vergleichbare Objekte, vorzugsweise aus der selben Objektgruppe, diesen bestimmten Bereich passieren. Bleibt dieses Passieren aus, werden Funktionsstörungsinformationen ausgegeben.

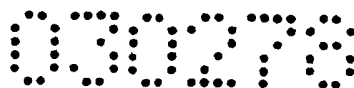
Zweckmäßigerweise sind die Funktionsstörungsinformationen Steuersignale und/oder Alarmsignale, damit im Fehlerfall eine der Situation angepasste Steuerung der Anlage oder eine Warnung der betroffenen Personen oder des Aufsichtspersonal bzw. natürlich beides möglich ist.

Besonders einfach und ohne zusätzlichen Aufwand lässt sich die Erfindung realisieren, wenn die optischen Ereignisse zur Funktionsüberwachung von bewegten Anlageteilen der überwachten Anlage stammen.

Wird festgestellt, dass eine wiederkehrende Bewegung der überwachten Objekte ausbleibt, so lässt sich in der Regel nicht ohne weiteres feststellen, inwiefern dies auf einen Stillstand der überwachten Anlage bzw. der überwachten Objekte oder einen Fehler der Überwachungsanlage, d.h. etwa des Bilderfassungssystems und/oder der Bildauswerteeinheit, zurückzuführen ist. In diesem Fall ist es vorteilhaft, wenn weiters Bewegungen anderer Objekte ermittelt werden und Funktionsstörungsinformationen erst bei einem Fehlen solcher zusätzlichen Bewegungen ausgegeben werden, da in diesem Fall dann mit hoher Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass die Überwachungsanlage defekt ist.

Alternativ oder zusätzlich zu der Überwachung von Objekten wie bewegten Anlagenteilen selbst kann auch noch vorgesehen sein, dass optische Ereignisse von zumindest einer optischen Signalanlage, etwa einem Blinklicht, welche im Überwachungsbereich positioniert ist, stammen. Mit einer solchen zusätzlichen Signalanlage wird es möglich, genau zu erkennen, ob das Ausbleiben von anderen optischen Signalen eines überwachten Objektes von einem Fehler der Überwachungsanlage oder von dem Zustand der überwachten Anlage abhängt.

Außerdem wird mit einer solchen optischen Anlage auch die Funktionüberwachung einer Überwachungsanlage für Bereiche, wo von Haus aus keine so regelmäßig wiederkehrenden



optischen Ereignisse auftreten, dass eine selbstständige Funktionsüberwachung möglich ist, durchführbar.

Eine solche Signalanlage kann auf Dauerbetrieb eingestellt sein, so dass sie permanent Signale abgibt. Dies kann aber oftmals als unpassend oder störend empfunden werden. In diesem Fall ist es zweckmäßig, wenn die optische Signalanlage im Falle eines Nicht-Wiederkehrens eines optischen Ereignisses, welches einem bestimmten beweglichen Objekt oder beweglichen Objekten aus einer Objektgruppe zugeordnet ist, für die Abgabe periodischer Signale aktiviert wird.

Besonders zuverlässig lässt sich die Funktionsüberwachung auch noch gestalten, wenn ein Objekt oder Objekte aus einer Objektgruppe mit einer von dem Bilderfassungssystem getrennten Erfassungseinheit erfasst wird/werden und ein Funktionsstörungssignal ausgegeben wird, falls zu einem so erfassten Objekt kein entsprechendes Ereignis von der Bildauswerteeinheit ermittelt wird.

Im folgenden ist die Erfindung an Hand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen

Fig. 1 den Ausstiegsbereich eines Sesselliftes, welcher mit einer Überwachungsanlage gemäß der Erfindung überwacht wird, und

Fig. 2 einen überwachten Abschnitt einer Liftrasse eines Schleppliftes.

Fig. 1 zeigt den Ausstiegsbereich eines Sesselliftes SLI, der zur Beförderung von Personen, z.B. Skifahrern, auf Liftsesseln LIS eingerichtet ist. Im vorliegenden Szenario hat ein Skifahrer SFA bereits seinen Sessel verlassen und fährt innerhalb eines hierfür vorgesehenen Ausfahrtstreifens AFS aus dem Ausstiegsbereich.

Eine Videokamera VIK nimmt einen Überwachungsbereich UBR ständig auf, d.h. dieser Bereich UBR, der bei fest montierter Kamera von der Brennweite des verwendeten Objektivs abhängt, wird ständig abgetastet. Bei Verwendung von Zoomobjektiven und/oder schwenkbaren Kameras sind derartige Überwachungsbereiche auch variabel. Der interessierende Abschnitt des Ausfahrtstreifens AFS möge samt dem unmittelbaren Ausstiegsbereich innerhalb des Überwachungsbereiches UBR liegen.

Die von der Kamera VIK gelieferten Bildinformationen werden zu einer Bildauswerteeinheit AWE, welche ein weiterer Bestandteil der erfindungsgemäßen Überwachungsanlage ist, geliefert und in dieser verarbeitet. Für die Überwachung des Bereiches UBR werden übli-



cherweise im Zuge dieser Verarbeitung zunächst durch ständige Analyse der aufeinanderfolgenden Bilder Objekte identifiziert, nämlich Objekte verschiedener Gruppen. Diese Objekte können Personen sein, die sich in einem Sessel des Liftes befinden, die Ski fahren, gehen oder stehen, etc. (Gruppe der Personen), oder Gegenstände, wie Ski, Skistöcke, Rodeln, Rucksäcke, etc. (Gruppe der Gegenstände), oder Anlagenteile, wie Liftbügel, Liftstützen, Sessel, etc. (Gruppe der Anlagenteile).

Mit dieser Bildanalyse wird es möglich, beispielsweise gefährliche Situationen für Skifahrer zu erkennen und den Lift anzuhalten. Die genaue Art der Bildanalyse und Bewertung ist allerdings nicht Thema dieser Anmeldung und es soll hier nicht näher darauf eingegangen werden.

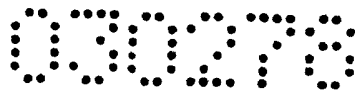
Um einen reibungslosen und sicheren Betrieb mit einer solchen Überwachungsanlage gewährleisten zu können, ist es von besonderer Bedeutung, dass ein Ausfall der Überwachungsanlage ANL, d.h. insbesondere ein Ausfall der zumindest einen Videokamera bzw. der zumindest einen Bildauswerteeinheit, rechtzeitig und zuverlässig erkannt wird.

Mit der Erfindung wird nun eine „Funktionsüberwachung“ der Überwachungsanlage ANL möglich, wie im folgenden erläutert. Dazu werden ständig optische Ereignisse mit der Bildauswerteeinheit AWE „herausgefiltert“ bzw. erfasst. Die Informationen, ob bestimmte optische Ereignisse eingetreten sind, werden weiters ausgewertet und bei einem Ausbleiben von einem oder mehreren bestimmten, vorgebbaren optischen Ereignissen werden entsprechende Funktionsstörungsinformationen awe ausgegeben.

Vorzugsweise werden die Informationen betreffend optische Ereignisse dabei an eine Funktionsüberwachungseinheit FWE weitergeleitet, die diese Informationen auswertet bzw. bewertet und gegebenenfalls Funktionsstörungsinformationen awe ausgibt bzw. deren Ausgabe veranlasst.

Die Funktionsüberwachungseinheit FWE kann dabei grundsätzlich gemeinsam mit der Bildauswerteeinheit AWE als ein Gerät ausgebildet sein, d.h. unmittelbarer Bestandteil der Überwachungsanlage ANL sein, um aber Störungen nicht nur der Kamera VIK, sondern auch der Auswerteeinheit AWE zuverlässig erkennen zu können, ist es günstiger, wenn wie in Figur 1 dargestellt, die Bildauswerteeinheit AWE und die Funktionsüberwachungseinheit FWE getrennt ausgebildet sind.

Dazu werden bestimmte optische Ereignisse, die in zeitlichen Abständen auftreten, überwacht, und es wird überprüft, ob diese Ereignisse tatsächlich auch wiederkehren. Beispiels-



weise wird an Hand der von der Kamera VIK aufgenommenen Bilder überprüft, ob gleiche oder verschiedene Objekte aus zumindest einer Gruppe von Objekten in einem vorgebbaren Zeitraum wieder in den Überwachungsbereich zurückkehren oder einen bestimmten, definierten Abschnitt im Überwachungsbereich UBR passieren.

Bei dem Beispiel des Skiliftes SLI bieten sich als zu überwachende Objekte etwa die Liftsessel LIS oder Liftbügel bei einem Schlepplift an. Passiert ein solches Objekt einen bestimmten im Überwachungsbereich liegenden Abschnitt, erkennt dies die Bildauswerteeinheit AWE an Hand der Bildanalyse und leitet diese Informationen an die Funktionsauswerteeinheit FWE weiter.

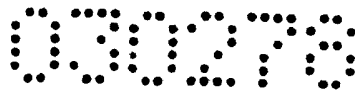
Der Skilift, d.h. die Liftsessel LIS, bewegen sich mit einer bestimmten, variablen Geschwindigkeit $v(LIS)$, sodass bei einem bekannten Abstand $d(LIS)$ der Liftsessel LIS eine Zeitspanne $\Delta t = d(LIS)/v(LIS)$ zwischen dem Passieren des vorgegebenen Abschnittes von zwei aufeinanderfolgenden Kabinen ergibt.

Wird nun bei der Überwachung der Liftsessel LIS festgestellt, dass innerhalb oder nach Ablauf dieses Zeitintervalls Δt kein weiterer Liftsessel den Abschnitt passiert, so bedeutet dies entweder, dass der Lift still steht oder die Kamera VIK und/oder die Bildauswerteeinheit bzw. ein anderer Bestandteil der Überwachungsanlage, etwa ein Verbindungskabel zwischen Videokamera VIK und Bildauswerteeinheit AWE etc., defekt ist und deswegen kein Liftsessel mehr erkannt wird.

Auch kann auf diese Weise natürlich der Fall erkannt werden, dass zwar die Überwachungsanlage ANL an sich ordnungsgemäß funktioniert, aber die Verbindung zu der Funktionsauswerteeinheit FWE gestört oder defekt ist.

Bei einer einfachen Ausführungsform der Erfindung wird dies dazu führen, dass Funktionsstörungeninformationen in Form eines Steuersignals an die Liftsteuerung LST abgegeben werden, welches dazu führt, dass dieser angehalten wird, sodass keine Gefahrensituationen für die Liftbenutzer durch eine fehlende Überwachung entstehen können. Alternativ oder zusätzlich kann auch vorgesehen sein, dass Sicherheitspersonal informiert wird, beispielsweise über ein Hupsignal.

Bei einer Weiterentwicklung der Erfindung ist vorgesehen, dass von der Liftsteuerung LST Informationen inf über die Liftbewegung, beispielsweise Informationen in Form von „LIFT STEHT“ oder „LIFT IN BEWEGUNG“ an die Funktionsauswerteeinheit FWE in regelmäßigen Abständen abgegeben werden, sodass sofort in der Funktionsauswerteeinheit FWE



erkannt werden kann, ob ein fehlendes Signal betreffend einen passierenden Liftsessel LIS von einem Kameradefekt, einem Defekt der Bildverarbeitungsanlage AWE, etc. oder einem ruhenden Lift stammt, und im Falle eines Defektes an der Kamera etc. kann ein Alarmsignal ausgegeben werden und eine Person die Überwachung übernehmen, oder es wird wieder der Lift mittels Steuersignalen angehalten.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn von der Liftsteuerung LST die Geschwindigkeit $v(LIS)$ an die Auswerteeinheit AWE übermittelt wird. In diesem Fall ist die Auswerteeinheit AWE einerseits wiederum informiert, ob sich der Lift LIS bewegt oder nicht, andererseits kann das zu überwachende Zeitintervall Δt an sich ändernde Geschwindigkeiten des Liftes, d.h. der Bewegungsgeschwindigkeit der Liftkabinen bzw. -bügel einfach angepasst werden. Weiters kann aus einem Vergleich der übermittelten Liftgeschwindigkeit mit der über die Videoaufnahmen ermittelten Geschwindigkeit ebenfalls auf ein Funktionieren der Überwachungsanlage zurückgeschlossen werden.

In letzterem Fall wäre eine relativ exakte Überwachung des Zeitintervalls Δt möglich, während in den beiden davor beschriebenen Fällen, in denen die Geschwindigkeit des Liftes nicht an die Auswerteeinheit AWE übermittelt wird, eine solche exakte Überwachung nicht möglich ist. In der Regel wird daher nicht eine exakte Zeitspanne Δt sondern ein Zeitraum $\Delta t \pm \Delta t'$ überwacht, in welchem ein Liftsessel LIS erwartet wird, und erst wenn nach einer Zeitspanne $\Delta t + \Delta t'$ kein Liftsessel den relevanten Abschnitt passiert, werden Funktionsstörungsinformationen wie weiter oben bereits angesprochen ausgegeben.

Langt wie oben beschrieben kein Signal betreffend ein wiederkehrendes Objekt in der Funktionsauswerteeinheit FWE ein, und existieren keine Möglichkeiten festzustellen, ob nun das überwachte Objekt, etwa der Lift ruht, so kann aus einer Überwachung der Bewegung von anderen Objekten im Überwachungsbereich, etwa von Personen SFA, SFB, ermittelt werden, ob die Kamera VIK, die Bildauswerteeinheit AWE, etc. noch funktioniert, was der Fall wäre, wenn eine Bewegung von Personen detektiert wird, oder ob doch die Kamera VIK, Bildauswerteeinheit AWE defekt ist, wenn etwa auch keinerlei Bewegungen von den anderen Objekten SFA, SFB ermittelt werden.

Figur 2 zeigt eine weitere Möglichkeit der Funktionsüberwachung wiederum an Hand des Beispiels eines Skiliftes, in diesem Fall eines Schleppliftes SLI. Hier wird ein bestimmter Bereich UBR, etwa entlang der Liftrasse, mit einer Kamera VIK überwacht. Weiters ist eine Einrichtung zum Detektieren eines sich an einer bestimmten, im Überwachungsbereich UBR vorbeibewegenden Objektes vorgesehen. Dabei kann es sich etwa um eine Lichtschranke LSR oder eine ähnliche einfache Vorrichtung, wie einen Bewegungsmelder, Radar, etc.



handeln, die im Falle des Passierens eines Objektes wie etwa eines Liftbügels oder Liftsessel LIS oder einer Person ein Signal sls an eine Funktionsauswerteeinheit FWE absetzt. Gleichzeitig sendet bei einem Funktionieren der Überwachungsanlage auch die Auswerteeinheit AWE entsprechende Informationen über die mit der Kamera VIK aufgenommenen Bilder an die Funktionsauswerteeinheit FWE, wo diese mit den Signalen sls aus der Lichtschranke LSR verglichen werden, und bei einem Übereinstimmen, d.h. wenn sowohl von der Lichtschranke LSR als auch von der Bildauswerteeinheit AWE ein passierendes Objekt zur gleichen Zeit gemeldet wird, ist die Überwachungsanlage funktionstüchtig. Wird hingegen von der Lichtschranke LSR das Passieren gemeldet, von der Kamera VIK kommen hingegen keine entsprechenden Informationen, dann ist die Überwachungsanlage defekt und es werden Funktionsstörungsinformationen awe, etwa Steuersignal an die Liftsteuerung LST zum Abschalten des Liftes SLI oder ein Alarm- bzw. Warnsignal abgegeben, oder es wird eine Alarmanlage ALA aktiviert.

Wird wie oben erwähnt beispielsweise ein Radar verwendet, kann die Funktionüberwachung auch an Hand eines Geschwindigkeitsvergleiches eines Objektes - einmal mit dem Radar ermittelt, einmal an Hand der Bildanalyse ermittelt - stattfinden.

Bei einem Unterschied der Geschwindigkeiten, oder wenn bei einer Messung beispielsweise eine von Null verschiedene Geschwindigkeit des Objektes, und bei der anderen Messung keine Geschwindigkeit ermittelt wird, kann davon ausgegangen werden, dass eine Funktionsstörung vorliegt.

Die Erfindung ist hier an Hand des Beispiels eines Skiliftes erläutert. Prinzipiell eignet sich die Erfindung aber zur Funktionüberwachung aller aus einem Bilderfassungssystem bestehenden Überwachungsanlagen, vorausgesetzt, dass entweder ein bestimmtes Objekt oder Objekte aus einer bestimmten Objektgruppe regelmäßig in den Überwachungsbereich wiederkehren. Die Überwachung wird dabei umso besser, je regelmäßiger die Wiederkehr in den Überwachungsbereich stattfindet, am besten ist natürlich eine Überwachung an Hand von einer bestimmten Periodizität in der Wiederkehr der Objekte.

Wie vom Schutzbegehren umfasst, ist aber nicht nur die Wiederkehr von Objekten für eine Überwachung relevant, sondern es kann die Überwachung der Anlage auch an Hand von optischen Signalen, die von einem oder mehreren Objekten im Überwachungsbereich ausgehen, erfolgen. Damit wird auch die Funktionüberwachung der Überwachungsanlage möglich, wenn das an sich überwachte Objekt oder die überwachten Objekte keine wiederkehrenden Bewegungen aufweisen.



Dazu wird beispielsweise, wie dies nochmals an Hand des Skiliftes gemäß Figur 1 erläutert wird, bei dem dies aber nicht unbedingt notwendig wäre, eine optische Signalanlage, beispielsweise eine Blinklichtanlage BLI im Überwachungsbereich UBR positioniert, welches vorzugsweise in regelmäßigen Abständen ein Blinklicht oder ähnliches abgibt. Solange mit der Kamera VIK ein Blinken festgestellt und auch an die Funktionsauswerteeinheit FWE übermittelt wird, ist davon auszugehen, dass die Überwachungsanlage funktioniert.

Damit bei einem Nichtdetektieren eines Blinklichtes zusätzlich Sicherheit darüber besteht, dass die Kamera VIK etc. defekt ist und nicht das Blinklicht selbst, ist es von Vorteil, wenn dieses mit der Funktionsauswerteeinheit FWE rückgekoppelt ist, sodass diese über Informationen verfügt, ob das Blinklicht funktioniert oder in Betrieb ist.

Ein solches dauerhaftes Blinken kann aber auch als störend empfunden werden. In diesem Fall kann es zweckmäßig sein, wenn die Überwachung falls möglich an Hand von anderen bewegten Teilen, etwa wieder an Hand der Liftsessel etc. erfolgt. Erst in dem Fall, dass von der Kamera VIK etc. keine Informationen bzw. Signale betreffend diese überwachten Objekte mehr an die Funktionsauswerteeinheit FWE gelangen bzw. die Funktionsauswerteeinheit FWE an Hand der Bildanalyse die Wiederkehr von bewegten Teilen nicht mehr feststellen kann, wird das Blinklicht BLI im Überwachungsbereich etwa von der Funktionsauswerteeinheit FWE aktiviert, an Hand dessen dann festgestellt werden kann, ob die Liftanlage selbst ruht und deswegen keine Bilder von bewegten Anlagenteilen empfangen werden oder ob tatsächlich die Überwachungsanlage selbst defekt ist.

Wien, den

16. Sep. 2002

Die Anmelderin

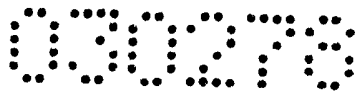
durch:

PATENTANWALT
DIPL.-ING. FRANZ MATSCHNIG
A-1071 Wien, Siebensterngasse 54
Tel. 523 34 96 Fax 526 48 86



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Funktionüberwachung einer Überwachungsanlage, welche aus zumindest einem Bilderfassungssystem, insbesondere einer Videokamera (VIK), mittels welcher ein Überwachungsbereich (UBR) abgetastet wird, sowie aus zumindest einer mit dem zumindest einen Bilderfassungssystem verbundenen Bildauswerteeinheit (AWE) besteht, wobei aus mit dem Bilderfassungssystem gewonnenen Bildinformationen mittels der Bildauswerteeinheit (AWE) optische Ereignisse im Überwachungsbereich (UBR) erfasst und bei einem Ausbleiben von einem oder mehreren vorgebbaren optischen Ereignissen Funktionsstörungsinformationen (awe) ausgegeben werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest über einen bestimmten Zeitraum ständig wiederkehrende, vergleichbare optische Ereignisse erfasst werden und bei einem Ausbleiben eines solchen optischen Ereignisses über eine vorgebbare Zeitspanne hinaus Funktionsstörungsinformationen (awe) ausgegeben werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein im wesentlichen periodisch wiederkehrendes optisches Ereignis erfasst wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch eine ständige Bildanalyse der mit dem Bilderfassungssystem gewonnenen Bildinformationen bestimmte vorgebbare Objekte (LIS, SFA, SFB, BLI) innerhalb des Überwachungsbereiches (UBR) identifiziert werden und wiederkehrende optische Ereignisse, welche von einem solchen Objekt (BLI) oder Objekten (LIS) aus einer solchen Objektgruppe ausgehen, erfasst werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein optisches Ereignis das Passieren eines Objektes eines vorgebbaren Überwachungsabschnittes im Überwachungsbereich (UBR) ist.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Funktionsstörungsinformationen (awe) Steuersignale und/oder Alarmsignale sind.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die optischen Ereignisse von bewegten Anlageteilen der überwachten Anlage stammen.



8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die optischen Ereignisse von Personen in dem Überwachungsbereich (UBR) stammen.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** weitere Bewegungen anderer Objekte (SFA, SFB) ermittelt werden und Funktionsstörungsinformationen erst bei einem Fehlen solcher zusätzlichen Bewegungen ausgegeben werden.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die optischen Ereignisse von zumindest einer optischen Signalanlage (BLI), etwa einem Blinklicht, welche im Überwachungsbereich (UBR) positioniert ist, stammen.
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die optische Signalanlage (BLI) im Falle eines Nicht-Wiederkehrens eines optischer Ereignisses, welches einem bestimmten beweglichen Objekt oder beweglichen Objekten aus einer Objektgruppe zugeordnet ist, für die Abgabe periodischer Signale aktiviert wird.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein wiederkehrendes Objekt oder wiederkehrende Objekte aus einer Objektgruppe mit einer von dem Bilderfassungssystem (VIK) getrennten Erfassungseinheit (LSR) erfasst werden und ein Auswertesignal ausgegeben wird, falls zu einem so erfassten Objekt kein entsprechendes Ereignis von der Bilderfassungseinheit (VIK) geliefert wird.
13. Anlage zum Durchführen eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 12, bestehend aus zumindest einem Bilderfassungssystem (VIK), welches mit zumindest einer Bildauswerteeinheit (AWE) gekoppelt ist.

Wien, den **16. Sep. 2002**

Die Anmelderin
durch:

PATENTANWALT
DIPL.-ING. FRANZ MATSCHNIG
A-1071 Wien, Siebensterngasse 54
Tel. 523 34 96 Fax 526 48 86

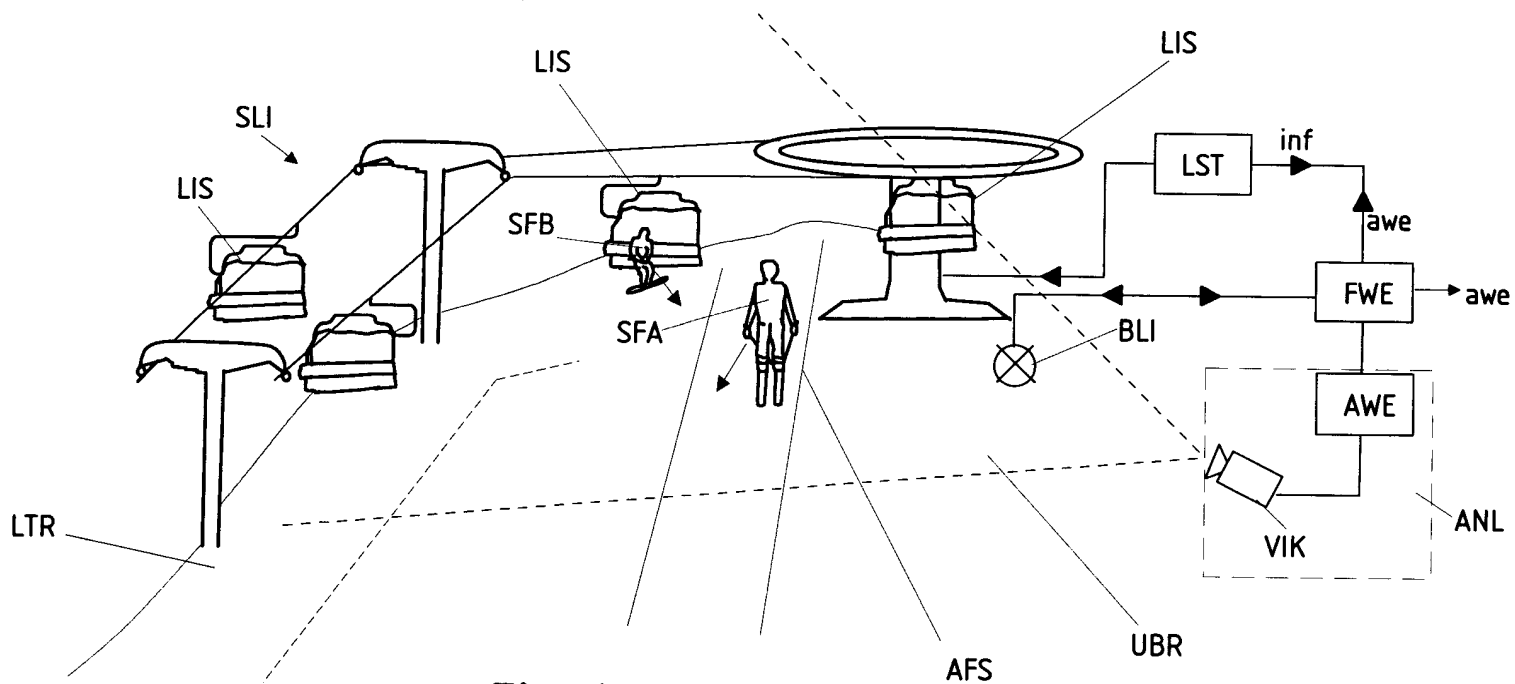
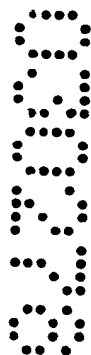


Fig. 1



2/2

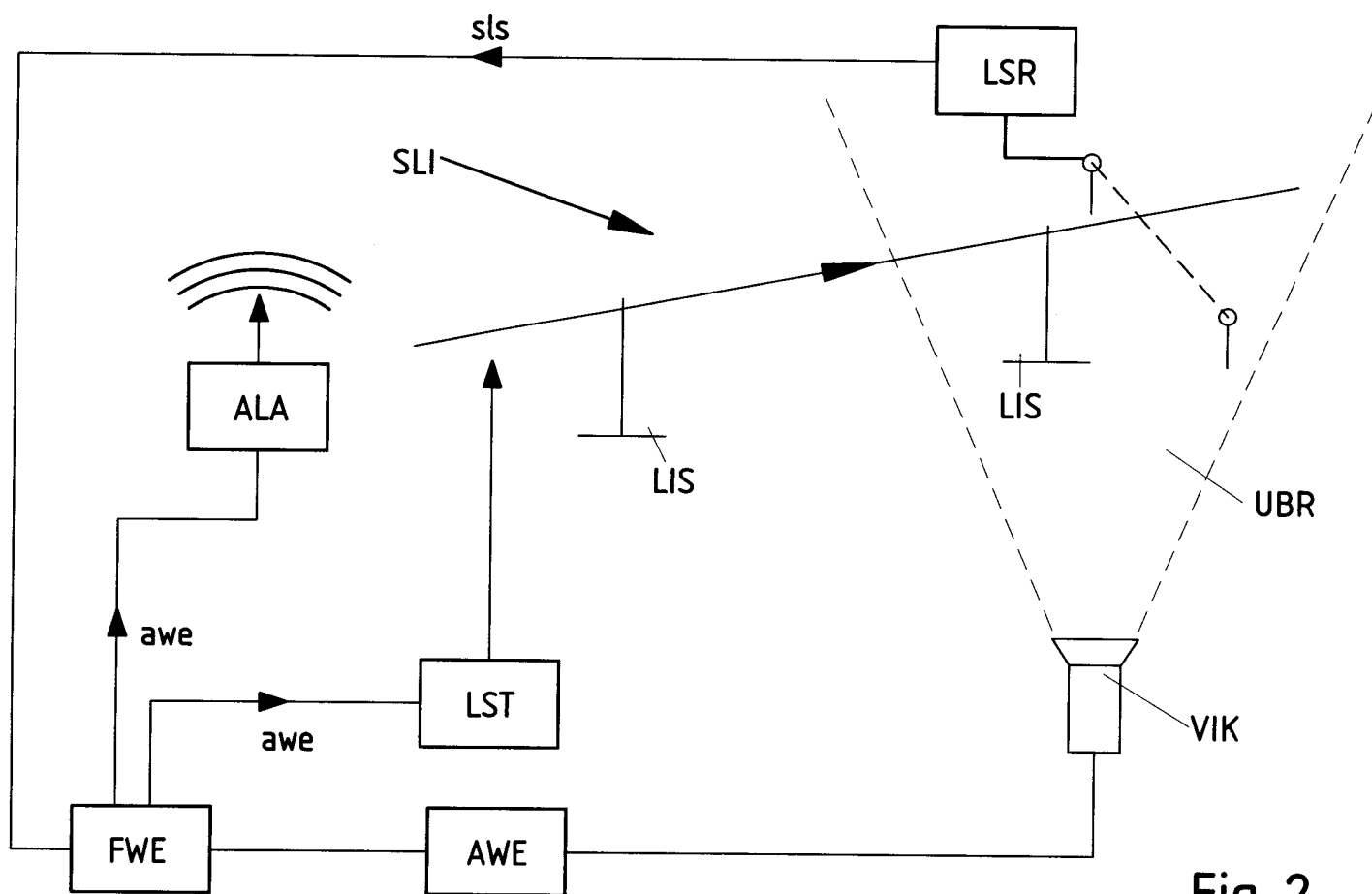
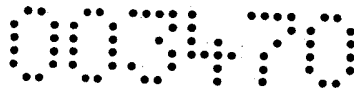


Fig. 2



Patentansprüche

1. Verfahren zur Funktionsüberwachung einer Überwachungsanlage, welche aus zumindest einem Bilderfassungssystem, insbesondere einer Videokamera (VIK), mittels welcher ein Überwachungsbereich (UBR) abgetastet wird, sowie aus zumindest einer mit dem zumindest einen Bilderfassungssystem verbundenen Bildauswerteeinheit (AWE) besteht, wobei aus mit dem Bilderfassungssystem gewonnenen Bildinformationen mittels der Bildauswerteeinheit (AWE) optische Ereignisse im Überwachungsbereich (UBR) erfasst, dadurch gekennzeichnet, dass

bei einem Ausbleiben von einem oder mehreren vorgebbaren optischen Ereignissen Funktionsstörungsinformationen (awe) ausgegeben werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest über einen bestimmten Zeitraum ständig wiederkehrende, vergleichbare optische Ereignisse erfasst werden und bei einem Ausbleiben eines solchen optischen Ereignisses über eine vorgebbare Zeitspanne hinaus Funktionsstörungsinformationen (awe) ausgegeben werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein im wesentlichen periodisch wiederkehrendes optisches Ereignis erfasst wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass durch eine ständige Bildanalyse der mit dem Bilderfassungssystem gewonnenen Bildinformationen bestimmte vorgebbare Objekte (LIS, SFA, SFB, BLI) innerhalb des Überwachungsbereiches (UBR) identifiziert werden und wiederkehrende optische Ereignisse, welche von einem solchen Objekt (BLI) oder Objekten (LIS) aus einer solchen Objektgruppe ausgehen, erfasst werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein optisches Ereignis das Passieren eines Objektes eines vorgebbaren Überwachungsabschnittes im Überwachungsbereich (UBR) ist.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Funktionsstörungsinformationen (awe) Steuersignale und/oder Alarmsignale sind.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die optischen Ereignisse von bewegten Anlageteilen der überwachten Anlage stammen.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die optischen Ereignisse von Personen in dem Überwachungsbereich (UBR) stammen.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass weiters Bewegungen anderer Objekte (SFA, SFB) ermittelt werden und Funktionsstörungsinformationen erst bei einem Fehlen solcher zusätzlichen Bewegungen ausgegeben werden.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die optischen Ereignisse von zumindest einer optischen Signalanlage (BLI), etwa einem Blinklicht, welche im Überwachungsbereich (UBR) positioniert ist, stammen.
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die optische Signalanlage (BLI) im Falle eines Nicht-Wiederkehrens eines optischer Ereignisses, welches einem bestimmten beweglichen Objekt oder beweglichen Objekten aus einer Objektgruppe zugeordnet ist, für die Abgabe periodischer Signale aktiviert wird.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein wiederkehrendes Objekt oder wiederkehrende Objekte aus einer Objektgruppe mit einer von dem Bilderfassungssystem (VIK) getrennten Erfassungseinheit (LSR) erfasst werden und ein Auswertesignal ausgegeben wird, falls zu einem so erfassten Objekt kein entsprechendes Ereignis von der Bilderfassungseinheit (VIK) geliefert wird.
13. Anlage zum Durchführen eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 12, bestehend aus zumindest einem Bilderfassungssystem (VIK), welches mit zumindest einer Bildauswerteeinheit (AWE) gekoppelt ist.

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : G08B 13/196 (2006.01)		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): G08B		
Konsultierte Online-Datenbank: WPI, EPODOC, Volltextdatenbanken		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 16. September 2002 eingereichten Ansprüchen 1-13 erstellt.		
Kategorie ⁷⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 19623524 A1 (PINTSCH BAMAG ANTRIEBS- UND VERKEHRSTECHNIK GMBH et al.) 2. Jänner 1998 (02.01.1998) <i>Insgesamt</i>	1-9, 13
Y	--	10-12
X	DE 10047896 (SAFETY CONTROL) 11. April 2002 (11.04.2002) <i>Insgesamt</i>	1-3, 6
Y	--	10, 11
Y	EP 1079350 A1 (SIEMENS BUILDING TECHNOLOGIES AG) 28. Februar 2001 (28.02.2001) <i>Insgesamt</i>	12
A	WO 2001/056294 A1 (ADT SERVICES AG) 2. August 2001 (02.08.2001) <i>Zusammenfassung, Ansprüche, Figuren</i>	1-13
Datum der Beendigung der Recherche: 30. September 2004 ☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dr. FELLNER		
⁷⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		