

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 593 979 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93116158.2**

(51) Int. Cl.⁵: **G08G 1/00, G08G 1/017,
G08G 1/054**

(22) Anmeldetag: **06.10.93**

(30) Priorität: **20.10.92 DE 9214498 U**

(71) Anmelder: **Deutsche Aerospace AG**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.04.94 Patentblatt 94/17

D-81663 München(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

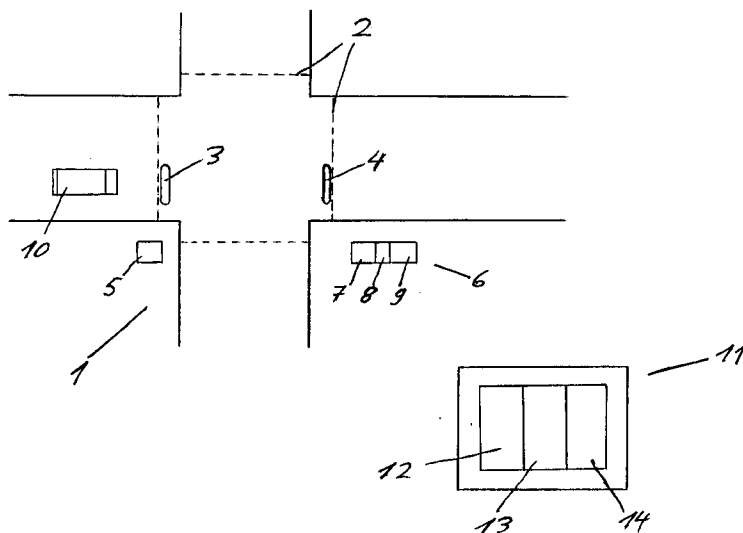
(72) Erfinder: **Grell, Heinz**
Heisterkamp 26
D-22880 Wedel(DE)

(74) Vertreter: **Salhoff, Roland, Dipl.-Ing.**
Deutsche Aerospace AG
Patentabteilung
Postfach 17 30
D-89077 Ulm (DE)

(54) **Vorrichtung zur Aufzeichnung von Livebildern einer Rotlichtüberwachungsanlage.**

(57) Vorrichtung zur Aufzeichnung von Livebildern einer Rotlichtüberwachungsanlage unter Verwendung eines Aufnahmegerätes, welches im Bereich einer Kreuzung angeordnet ist und welches beim Überfahren einer Induktionsschleife durch ein Fahrzeug während einer Ampelrotphase ausgelöst wird. Um dynamische Vorgänge darzustellen und um somit eine große Auswertesicherheit von Fahrer und/oder Fahr-

zeugkennzeichen sowie eine hohe Aufnahmekapazität zu erzielen, ist als Aufnahmegerät eine hochauflösende Kamera (7) vorgesehen ist, deren Fernsehbilder auf einem hochwertigen dynamischen Speichermedium aufgezeichnet werden. Die Auswertung der Fernsehbilder erfolgt in einer örtlich entfernt angeordneten Zentrale (11).



EP 0 593 979 A1

Die Neuerung betrifft eine Vorrichtung zur Aufzeichnung von Livebildern einer Rotlichtüberwachungsanlage unter Verwendung eines Aufnahmegerätes, das im Bereich einer Kreuzung angeordnet ist und das beim Überfahren einer Induktionsschleife durch ein Fahrzeug während einer Ampelrotphase ausgelöst wird.

Es ist eine fotografische Rotlichtüberwachungsanlage bekannt geworden (Prospekt "TRAFFIPHOT" der Firma TRAFFIPAX, 4000 Düsseldorf 13, Hildener Straße 57), mit der eine gleichzeitige Überwachung von bis zu drei Fahrspuren mit unterschiedlichen Ampelphasen und separaten Rotstartzeiten ermöglicht wird. Die Anlage besteht aus einem wetterfesten Außengehäuse, das fest auf einem Stahlrohrmast montiert wird, und einem Innenteil (Einschub) mit Fototeil, Kontroll- und Bedienteil, Schleifendetektor und Blitzeinrichtung. Die Auslösung der Anlage erfolgt beim Überfahren einer Induktionsschleife durch ein Fahrzeug, wobei die Ampelanlage die Rotphasen-Steuerung übernimmt. Alle Fahrzeuge, die während der Rotphase die Schleife überfahren, werden durch zwei Fotos registriert. Der Abstand zwischen den Aufnahmen ist einstellbar zwischen 0,5 und 5,0 Sekunden. Korrekt belichtete Aufnahmen werden jederzeit durch eine automatische Blendensteuerung garantiert, wobei bei schlechten Lichtverhältnissen automatisch die integrierte Blitzeinrichtung zugeschaltet wird. Von Nachteil ist, daß sich die Auswertung auf zwei statische Fotos beschränkt. Hierdurch ist eine einwandfreie Identifizierung von Fahrer und/oder Kennzeichen des Fahrzeuges nicht immer einwandfrei gegeben.

Der Neuerung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, durch die dynamische Vorgänge darstellbar sind, so daß eine große Auswertesicherheit von Fahrer und/oder Fahrzeugkennzeichen sowie eine hohe Aufnahmekapazität, beispielsweise von mehr als 2000 Aufnahmesequenzen, erzielt wird.

Die Aufgabe wird neuerungsgemäß dadurch gelöst, daß als Aufnahmegerät eine hochauflösende Kamera vorgesehen ist, deren Fernsehbilder auf einem hochwertigen dynamischen Speichermedium aufgezeichnet werden, und daß die Auswertung der aufgenommenen Fernsehbilder in einer örtlich entfernt angeordneten Zentrale erfolgt.

Ausgestaltungen der Neuerung sind in den Unteransprüchen 2 bis 10 beschrieben.

Von Vorteil ist, daß bei der Auswertung von Livebildern eine gesamte Fahrzeugsituation auf einer Kreuzung erkennbar ist, wobei eine einwandfreie Identifizierung von Fahrern und/oder Kennzeichen von Fahrzeugen durch eine hohe Anzahl von Teilbildern möglich ist. Vorteilhaft ist weiterhin, daß durch zusätzliche Verwendung von elektronischen Codierungen die aufgenommenen Teilbilder auf ei-

nem normalen Videorecorder nicht auswertbar sind.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel nach der Neuerung dargestellt, und zwar ist an einer Straßenkreuzung 1 eine mit einer Ampel 5 zusammenwirkende Rotlichtüberwachungsanlage 6.

In zwei in eine Straßenkreuzung 1 einmündenden Straßen, deren Haltelinien mit 2 bezeichnet sind, ist jeweils eine von zwei Induktionsschleifen 3 und 4 eingelassen. Diese Schleifen wirken mit einer Ampel 5 und einer Rotlichtüberwachungsanlage 6 zusammen, wobei die Überwachungsanlage 6 eine hochauflösende Kamera 7, eine Steuerungseinrichtung 8 und einen Videorecorder 9 enthält. Wird die der Ampel 5 zugeordnete Haltelinie 2 und damit die Induktionsschleife 3 während einer Ampelrotphase durch ein Fahrzeug 10 überfahren, so erfolgt eine Auslösung der Kamera 7. Die aufgenommenen Fernsehbilder der Kamera 7 werden auf einem Videoband mittels des Videorecorders 9 aufgezeichnet, wobei eine Auswertung von Videobändern in einer örtlich entfernt angeordneten Zentrale 11 erfolgt. Hierzu weist die Zentrale 11 einen Videorecorder 12, eine Steuereinrichtung 13 und ein Anzeigegerät 14, vorzugsweise einen Monitor auf.

Die Aufnahme- und Aufzeichnungsdauer der Kamera 7 und des Videorecorders 9 können entweder wahlweise einstellbar sein, beispielsweise für ca. fünf Sekunden, oder sie können beim Überfahren der zweiten Induktionsschleife 4 durch das Fahrzeug 10 beendet werden. Danach geht das System automatisch wieder in den Standby-Zustand, d. h. die Anlage ist eingeschaltet und die Komponenten der Anlage sind durch die Steuereinrichtung 8 in den Standby-Zustand versetzt. Die Aktivierung der Anlage erfolgt durch die externe Induktionsschleife 3.

Der verwendete Videorecorder hat, bei der Verwendung eines 3 Stunden S-VHS Bandes, eine Aufnahmekapazität von mindestens 2000 Sequenzen (Rotlichtsündern). Das Videosignal wird mit Hilfe einer speziellen Fernsehnorm in codierter Form auf das Videoband aufgezeichnet. Durch dieses Verfahren ergeben sich folgende Vorteile: Aufzeichnung der hohen Auflösung (9,6 MHz) auf einen normalen S-VHS Videorecorder und die Videobänder sind nur mit Hilfe eines Normwandlers auswertbar (bei einer Entwendung der Bänder sind diese auf normalen Recordern unbrauchbar).

Während der Aufnahmezeit von ca. 5 Sekunden wird das Kennzeichen des Wagens 10 und der Fahrer in einer auswertbaren Qualität aufgezeichnet. Bei Dunkelheit und ungünstigen Lichtverhältnissen während des Tages kann die Szene mit einem diskreten IR-Strahler (Wellenlänge ca. 850 nm) beleuchtet werden. Durch den Einsatz dieser Beleuchtung, unsichtbar für das menschliche Auge, ist eine Beeinflussung des fließenden Verkehrs ausgeschlossen.

Weiterhin ist es zweckmäßig, eine oder mehrere Datenzeilen am unteren Bildschirmrand während der kompletten Aufzeichnung einzublenden. Folgende Informationen sollen angezeigt werden: aktuelle Uhrzeit (Stunde/Minuten), Datum (Tag, Monat/Jahr), Dauer der Gelbphase, abgelaufene Zeit nach dem Umschalten auf Rot (Sekunden, 10tel Sekunden, 100tel Sekunden), Bildzähler (1 bis 3000), Geschwindigkeit des Fahrzeuges bei vorhandener zweiter Induktionsschleife (Option) und Verkehrszähler für statistische Zwecke (Option). Hierbei können die Uhrzeit und das Datum über einen Zeitmanagement-Prozessor quartzgenau generiert und im Videosignal eingeblendet werden. Die unterschiedliche Länge der Monate, die Sommer- und Winterzeit sowie die Schaltjahre werden automatisch von der Software berücksichtigt.

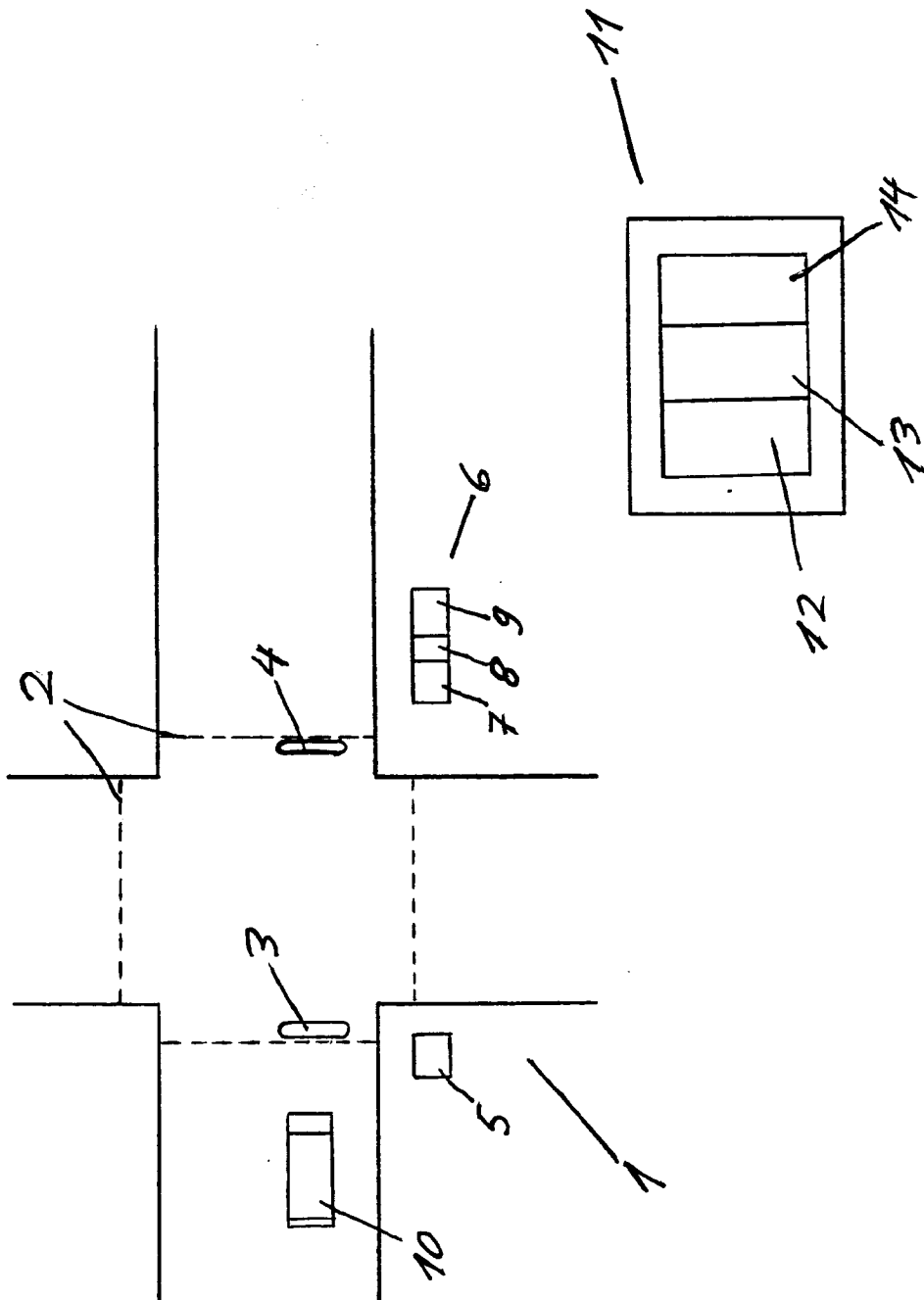
Auch ist vorgesehen, daß bei einem Ausfall der Anlage folgende Meldungen am Steuerungsmodul angezeigt und eine Sammelstörmeldung über einen potentialfreien Kontakt zur externen Weiterleitung bereitgestellt werden: Bandende, Steuerungsausfall, Netzausfall und/oder interne Statusmeldungen. Die vom Anwender eingestellten Daten wie Uhrzeit, Datum, etc. bleiben bei einem Stromausfall erhalten. Die Anlage wird nach dem Stromausfall automatisch in den alten Zustand versetzt und ist dann wieder aufnahmebereit.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Aufzeichnung von Livebildern einer Rotlichtüberwachungsanlage unter Verwendung eines Aufnahmegerätes, das im Bereich einer Kreuzung angeordnet ist und das beim Überfahren einer Induktionsschleife durch ein Fahrzeug während einer Ampelrotphase ausgelöst wird, dadurch gekennzeichnet, daß als Aufnahmegerät eine hochauflösende Kamera (7) vorgesehen ist, deren Fernsehbilder auf einem hochwertigen dynamischen Speichermedium aufgezeichnet werden, und daß die Auswertung der Fernsehbilder in einer örtlich entfernt angeordneten Zentrale (11) erfolgt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Verwendung eines Videobandes eines handelsüblichen Videorecorders (9) als Speichermedium.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch eine wahlweise einstellbare Aufnahme- und Aufzeichnungsdauer der Kamera (7) und des Speichermediums bzw. des Videorecorders (9).
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme- und Auf-

zeichnungsdauer der Kamera (7) und des Speichermediums bzw. des Videorecorders (9) beim Überfahren einer zweiten Induktionsschleife (4) durch das die Kamera auslösende Fahrzeug (10) beendet werden.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein IR-Scheinwerfer zur Aufhellung einer aufgenommenen Szene bei schlechten Sichtverhältnissen vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Informationszeile mit Informationen über aktuelle Uhrzeit (Stunde/Minuten), Datum (Tag/Monat/Jahr), Dauer der Gelbphase, abgelaufene Zeit nach dem Umschalten auf Rot (Sekunden, 10tel Sekunden, 100tel Sekunden), Bildzähler (1 bis 3000), Geschwindigkeit des Fahrzeuges bei vorhandener zweiter Induktionsschleife (Option) und Verkehrszähler für statistische Zwecke (Option) am unteren Bildschirmrand jedes von der Kamera (7) aufgenommenen Bildes eingeblendet wird.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch einen Zeitmanagement-Prozessor zur Generierung von Uhrzeit und Datum, zur automatischen Berücksichtigung durch Software der unterschiedlichen Länge der Monate, der Sommer- und Winterzeit und der Software sowie zur Einblendung der Informationen in die Videosignale der Kamera (7).
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die hochauflösende Kamera (7) und der Videorecorder (9) in einem Wetterschutzgehäuse (6) eingebaut sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Videoband des Videorecorders (9) in einer Auswerteeinheit (12, 13, 14) einer Zentrale (11) ausgewertet wird.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, gekennzeichnet durch einen potentialfreien Meldekontakt zur Abgabe eines Signales bei Ausfall einer Komponente bzw. Funktion der Anlage an den Betreiber.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 6158

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X	EP-A-0 376 800 (BESNARD)	1-3,8,9	G08G1/00
Y	* das ganze Dokument * ---	4-7	G08G1/017
X	EP-A-0 005 532 (CONTE)	1-3,8,9	G08G1/054
	* das ganze Dokument * ---		
Y	DE-A-35 32 527 (ROBOT FOTO UND ELECTRONIC GMBH & CO KG)	4	
	* Zusammenfassung; Abbildung 1 * ---		
Y	EP-A-0 104 437 (SODI)	5	
	* Zusammenfassung; Ansprüche * ---		
Y	EP-A-0 303 847 (ROBOT FOTO UND ELECTRONIC GMBH & CO KG)	6,7	
	* das ganze Dokument * ---		
A	DE-A-34 22 764 (FISCHER ET AL.)	1,6,9	
	* Zusammenfassung * ---		
A	FR-A-2 082 432 (L'ÉCLAIRAGE DES VÉHICULES SUR RAIL (E.V.R.))		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)

A	FR-A-2 496 302 (SOCIETE D'INGENIERIE POUR LES TRANSPORTS ET LA ROUTE (TRANSROUTE))		G08G

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28. Januar 1994	Prüfer Reekmans, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	