



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.03.2007 Patentblatt 2007/13

(51) Int Cl.:
G08B 13/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05405550.4**

(22) Anmeldetag: **21.09.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **SmTAG international AG**
CH-8620 Wetzikon (CH)

(72) Erfinder:
• **Bajka, Daniel**
8610 Wetzikon (CH)
• **Lind, Greg**
Durbanville 7550
,Cape Town (ZA)

(74) Vertreter: **Hammer, Bruno**
Sunneraiweg 21
8610 Uster (CH)

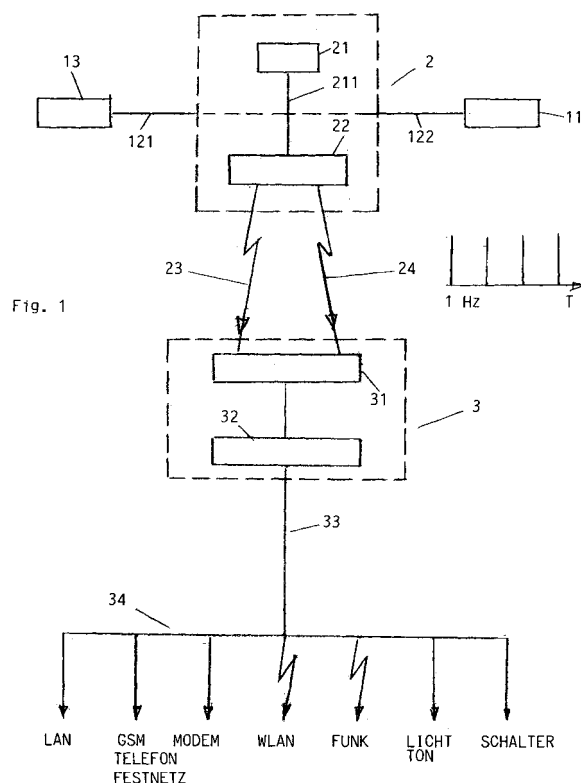
(54) **Überwachungseinrichtung**

(57) Die Überwachungseinrichtung für elektrische Geräte und Einrichtungen, umfasst eine oder mehrere Sensoreinheiten (2). Jede dieser Sensoreinheiten (2) enthält einen oder mehrere Sensoren (21) zum Erfassen von Änderungen einer elektrischen Grösse wie Impedanz, Widerstand, Spannung, Stromstärke, Feldstärke u.s.w., in elektrischen Geräten und Einrichtungen (121 122). Wenn mehrere Sensoren (21) vorhanden sind, können diese Änderungen der gleichen oder verschiedener elektrischer Grössen erfassen. Ändert sich die überwachte elektrische Grösse, erzeugt der Sensor (21) ein Signal / Alarmsignal, das einem Sender (22) in der Sensoreinheit zugeführt wird.

Dieser Sender (22) sendet ein erstes, mit Vorteil periodisches Signal (24), das anzeigt, dass der Sender (22) im Betrieb ist. Die Signale vom Sensor (21) erzeugen im Sender (22) ein zweites Signal (23), das anzeigt, dass sich die vom Sensor (21) überwachte elektrische Grösse verändert hat.

Die ersten und zweiten Signale (24, 23) werden vom Empfänger (31) in einer Relaisstation (3) empfangen. Die beiden Signale (23, 24) werden einer Auswerteeinheit (32) der Relaisstation (3) zugeführt. Diese Auswerteeinheit (32) erzeugt ein Alarmsignal, wenn das erste Signal (24) der Sensoreinheit (2) fehlt und/oder wenn das zweite Signal (23), das der Sensor (21) der Sensoreinheit (2) auslöst, vom Empfänger (31) der Relaisstation (3) empfangen wird.

Das Alarmsignal des Empfängers (31) der Relaisstation (3) wird der Auswerteeinheit (32) in der Relaisstation (3) zugeführt, welche das Alarmsignal mit einer Übertragungseinrichtung (33, 34) an ein oder mehrere Alarmempfangsgeräte übermittelt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Überwachungseinrichtung nach dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 1. Die Erfindung bezieht sich weiter auf die Verwendung der Überwachungseinrichtung.

[0002] Derartige Überwachungseinrichtungen werden verwendet, um z.B. in einem Computernetzwerk festzustellen, ob ein bestimmtes Gerät angeschlossen oder entfernt wurde, eingeschaltet ist oder nicht. Es kann auch festgestellt werden, wenn ein Gerät aus einem Netzwerk entfernt wird. Weiter kann mit diesen Überwachungseinrichtung oder Überwachungssystemen festgestellt werden, ob ein bestimmtes Gerät, z.B. ein Laptop überhaupt berechtigt ist, in das Netzwerk einzuloggen, d.h. an das Netzwerk angeschlossen zu werden.

[0003] Bekannte Überwachungseinrichtungen haben gemeinsam, dass die Überwachungssignale bzw. Alarmsignale, beispielsweise in Netzwerken, über die selben Netzwerkkanäle und Kabel - z.B. in Computernetzwerken über Datenleitungen selbst - geleitet werden. Dies hat den Nachteil, dass bei Leitungsunterbrüchen die Alarmsignale nicht mehr zur Alarmzentrale gelangen.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Überwachungseinrichtung zu schaffen, welche Überwachungs- und Alarmsignale unabhängig von bestehenden Netzkabeln und Datenkabeln aber auch unabhängig von den drahtlosen Verbindungen des zu überwachenden Netzwerks an eine definierte Stelle übermittelt.

[0005] Die Überwachungseinrichtung nach der Erfindung weist die Merkmale des kennzeichnenden Teils des unabhängigen Anspruchs 1 auf. Die abhängigen Patentansprüche beziehen sich auf vorteilhafte Ausbildung der Erfindung. Die erfindungsgemässe Verwendung der Überwachungseinrichtung nach der Erfindung ist in den unabhängigen Ansprüchen 9 und 10 definiert.

[0006] Die Sensoreinheit der Überwachungseinrichtung für beispielsweise ein Datenkabel, ist als Zwischenstück für das Kabel ausgebildet. Die Datenleitungen sind durch die Sensoreinheit geführt und der Sensor überwacht mindestens eine Leitung des an zwei Stellen verbunden Kabelstrangs auf Änderungen einer messbaren elektrischen Grösse, z.B. Änderungen der Impedanz. Die Datenleitung kann beispielsweise ein Ethernetkabel mit RJ45 Steckern sein, an dem ein Endgerät, z.B. ein Desktop, ein Laptop oder ein Drucker angeschlossen ist. Wird das Endgerät am Netzwerk angeschlossen oder von diesem getrennt, stellt der Sensor eine Änderung der Impedanz der Datenleitung fest, und es wird über den Sender in der Sensoreinheit ein Signal ausgesendet. Dies geschieht unabhängig davon, ob das Anschliessen berechtigt oder unberechtigt erfolgt. Das Signal der Sensoreinheit ist mit Vorteil für jede Sensoreinheit spezifisch.

[0007] Das Signal wird über Funk an eine Relaisstation mit einem Empfänger übertragen. Aufgrund des für jede Sensoreinheit spezifischen Signals wird dieses in der Relaisstation auf seine Zulässigkeit geprüft. In der programmierten Relaisstation z.B. entschieden, ob das Endgerät,

d.h. z.B. ein Laptop entfernt oder angeschlossen werden darf. Die Zulassung von Handlungen wie Anschliessen und/oder Trennen, Ausschalten, Einschalten, ist individuell für jedes Gerät (im Netzwerk), das mit einer Sensoreinheit überwacht wird. Die Relaisstation ist programmierbar und kann z.B. für Endgeräte regelbasierend Zeitfenster (innerhalb eines Tags, Wochentagen, Monaten u.s.w.) überwachen.

[0008] Jede der Sensoreinheiten sendet, sobald sie im Betrieb ist, in vordefinierten Intervallen ein Signal zur Relaisstation. Dieses Signal kann z.B. ein für die Relaisstation individuell erkennbarer Signalimpuls sein, der jede Sekunde gesendet wird. Fällt dieser Impuls aus, so reagiert die Relaisstation, indem z. B. ein Alarm ausgelöst wird. Damit ist ausgeschlossen, dass die Überwachung beispielsweise durch Zerstörung der Sensoreinheit umgangen werden kann.

[0009] Stellt die Überwachung der Signale durch die Sensoreinheit eine elektrisch erkennbare Veränderung des angeschlossenen und zu überwachenden Kabels fest, wird ein Alarmsignal an die Relaisstation gesendet, welche ihrerseits bereits einen Alarm auslösen kann. Dieser kann über ein Netzwerk, Mobiltelefon wie GSM, WLAN, mit Funk, Licht, Ton usw. erfolgen oder z.B. einen Notstromgenerator oder sonst irgend eine Maschine ein- oder ausschalten.

[0010] Mit Vorteil werden alle Komponenten der Überwachungseinrichtung oder wenigstens die Komponenten der Sensoreinheiten und diejenigen der Relaisstationen mit Energie von unabhängigen Energiequellen, also z.B. von Akkus oder Batterien versorgt. Die Überwachung der Kabel und Geräte, das Erkennen von Zuständen, die einen Alarm erfordern und das Auslösen von Alarmsignalen, erfolgt völlig unabhängig vom Zustand des Netzwerks in welchem Kabel und Geräte überwacht werden.

[0011] Die Übertragung der Signale von der Sensoreinheit zur Relaisstation erfolgt vorzugsweise mit Funk im Frequenzbereich von 300 MHz bis 2.5 GHz, vorzugsweise im Frequenzbereich von 315 MHz bis 2.4 GHz und besonders bevorzugt im Frequenzbereich von 433 MHz bis 915 MHz und je nach dem landesspezifisch zugelassenen Frequenzband für kommerzielle, auf Funk basierende Produkte. Die Reichweite der Sender liegt zwischen wenigen Metern und mehreren Kilometern.

[0012] Die Erfindung wurde vor allem anhand einer Überwachungseinrichtung für ein Computernetzwerk beschrieben. Die Überwachungseinrichtung ist jedoch genauso für die Überwachung von irgendwelchen Einrichtungen und Geräten geeignet. Medizinische Geräte, Haushaltgeräte wie z.B. Kühl- und Gefrierschränke, die Geräte und Einrichtungen ganzer Gebäude lassen sich mit der Überwachungseinrichtung ebenso überwachen. Und statt der Impedanz eines Kabels kann mit der Sensoreinheit eine andere elektrische Grösse wie Spannung, Stromstärke u.s.w. beobachtet werden und Veränderungen dieser Größen das Auslösen eines Alarms bewirken.

[0013] Nachstehend wird die Erfindung anhand der schematischen Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt das vereinfachte Blockdiagramm einer Überwachungseinrichtung für eine Datenleitung in einem Computer-Netzwerk.

[0014] Das Blockschema (Blockdiagramm) von Fig. 1 zeigt einen Teil eines Informationssystems, d.h. im vorliegenden Fall eines Netzwerks 1. Der Computer, beispielsweise ein-Laptop 11, ist mit dem Netzkabel 12 mit dem Server, bzw. mit dem Hub 13 verbunden. Das Netzkabel 12 besteht aus den beiden Teilstücken 121 und 122, zwischen denen die Sensoreinheit 2 der Überwachungseinrichtung als Zwischenstück eingefügt ist.

[0015] In der Sensoreinheit 2 (gestrichelte Linie) ist ein Sensor 21 angeordnet, der Änderungen der Impedanz des Netzkabels 12 und bei einer Impedanzänderung ein Signal erzeugt, das zum Sender 22 in der Sensoreinheit 2 geleitet wird. Das Signal, das zum Sender 22 geleitet wird, kann selbstverständlich ein dem Sensorsignal entsprechendes, genormtes Signal sein.

[0016] Der Sender 22 sendet dann ein für die Sensoreinheit 2 spezifisches Alarmsignal 23 zur Relaisstation 3 (gestrichelte Linie), in welcher sich der Empfänger 31 befindet. Indem das Alarmsignal spezifiziert ist, kann der Empfänger 31 das Alarmsignal 23 als von einer bestimmten Sensoreinheit 2 stammendes Alarmsignal 23 identifizieren und dieser zuordnen. Überwachungseinrichtungen umfassen praktisch immer mehrere Sensoreinheiten 2, die ihre Signale 23 zum Empfänger 31 der Relaisstation 3 senden. Dies erfordert die Individualisierung der Alarmsignale 23 des Senders 22 jeder einzelnen Sensoreinheit 2.

[0017] Der Sender 212 in der Sensoreinheit 2 sendet ständig ein Identifikationssignal 24 zum Empfänger 31 der Relaisstation 3, das anzeigt, dass die Sensoreinheit 2 in Betrieb ist. Fehlt das Identifikationssignal 24, wird in der Relaisstation 3 ein Alarmsignal ausgelöst, das einer Alarmanrichtung (nicht gezeigt) zugeführt wird. auch die Identifikationssignale 24 des Senders 22 jeder Sensoreinheit 2 sind individualisiert.

[0018] Da die Alarmsignale 23, die zum Empfänger 31 in der Relaisstation 3 gesendet werden individualisiert sind, ist es möglich, auch individuelle Alarmer und auch individuelle Prozesse auszulösen, also auch den Alarm zu individualisieren. Dieser Individualisierung der Alarmer erfolgt in der Auswerteeinheit 32, welche entscheidet, welche Massnahmen bei einem bestimmten Alarm zu treffen sind. Je nachdem an welcher Stelle des überwachten Netzwerks ein Alarm ausgelöst wird, sind verschiedene Prozesse einzuleiten, bzw. verschiedene Massnahmen zu treffen.

[0019] Die Alarmsignale 33 der Auswerteeinheit 32 der Relaisstation 3 können mit einem Übertragungsmittel 34 über ein LAN-Netzwerk, ein WLAN Netzwerk, über ein Modem, mit einem Sender mit Funk, mit Licht, mit Ton

oder sonst mit einem Übertragungsmittel zu der zu alarmierenden Stelle, also zu einer oder mehreren Alarmzentralen (nicht gezeigt) übertragen werden.

[0020] Die Individualisierung der Identitäts- und Alarmsignale, aber auch die Art der Auswertung der Alarmsignale in der Auswerteeinheit der Relaisstation sind individuell programmierbar.

[0021] Die Überwachungseinrichtung für elektrische Geräte und Einrichtungen, umfasst eine oder mehrere Sensoreinheiten 2. Jede dieser Sensoreinheiten 2 enthält einen oder mehrere Sensoren 21 zum Erfassen von Änderungen einer elektrischen Grösse wie Impedanz, Widerstand, Spannung, Stromstärke, Feldstärke u.s.w., in elektrischen Geräten und Einrichtungen 121 122. Wenn mehrere Sensoren 21 vorhanden sind, können diese Sensoren Änderungen der gleichen oder verschiedener elektrischer Grössen erfassen. Ändert sich die überwachte elektrische Grösse, erzeugt der Sensor 21 ein Signal / Alarmsignal, das einem Sender 22 in der Sensoreinheit zugeführt wird.

[0022] Dieser Sender 22 sendet ein erstes, mit Vorteil periodisches Signal 24, das anzeigt, dass der Sender 22 im Betrieb ist. Die Signale vom Sensor 21 erzeugen im Sender 22 ein zweites Signal 23, das anzeigt, dass sich die vom Sensor 21 überwachte elektrische Grösse verändert hat.

[0023] Die ersten und zweiten Signale 24, 23 werden vom Empfänger 31 in einer Relaisstation 3 empfangen. Die beiden Signale 23, 24 werden einer Auswerteeinheit 32 der Relaisstation 3 zugeführt. Diese Auswerteeinheit 32 erzeugt ein Alarmsignal, wenn das erste Signal 24 der Sensoreinheit 2 fehlt und/oder wenn das zweite Signal 23, das der Sensor 21 der Sensoreinheit 2 auslöst, vom Empfänger 31 der Relaisstation 3 empfangen wird.

[0024] Das Alarmsignal des Empfängers 31 der Relaisstation 3 wird der Auswerteeinheit 32 in der Relaisstation 3 zugeführt, welche das Alarmsignal mit einer Übertragungseinrichtung 33, 34 an ein oder mehrere Alarmempfangsgeräte übermittelt. Die Übertragungseinrichtung 33, 34 kann auch ganz oder teilweise in der Relaisstation 3 eingebaut sein.

Patentansprüche

- Überwachungseinrichtung für elektrische Geräte und Einrichtungen,
gekennzeichnet durch
eine oder mehrere Sensoreinheiten (2) mit je mindestens einem Sensor (2) zum Erfassen von Änderungen einer elektrischen Grösse in elektrischen Geräten und Einrichtungen (121, 122), wobei der Sensor (2) ein Signal erzeugt, wenn sich die elektrische Grösse ändert und
mit einem Sender (22) der ein erstes Signale (24) sendet, das anzeigt, dass der Sender (22) im Betrieb ist, und
dem Sender (22), die Signale zugeführt werden, die

vom Sensor (2) erzeugt werden, wenn sich die elektrische Grösse ändert, und der Sender (22) ein zweites Signal (23) sendet, das anzeigt, dass die vom Sensor (22) überwachte elektrische Grösse geändert hat, und weiter

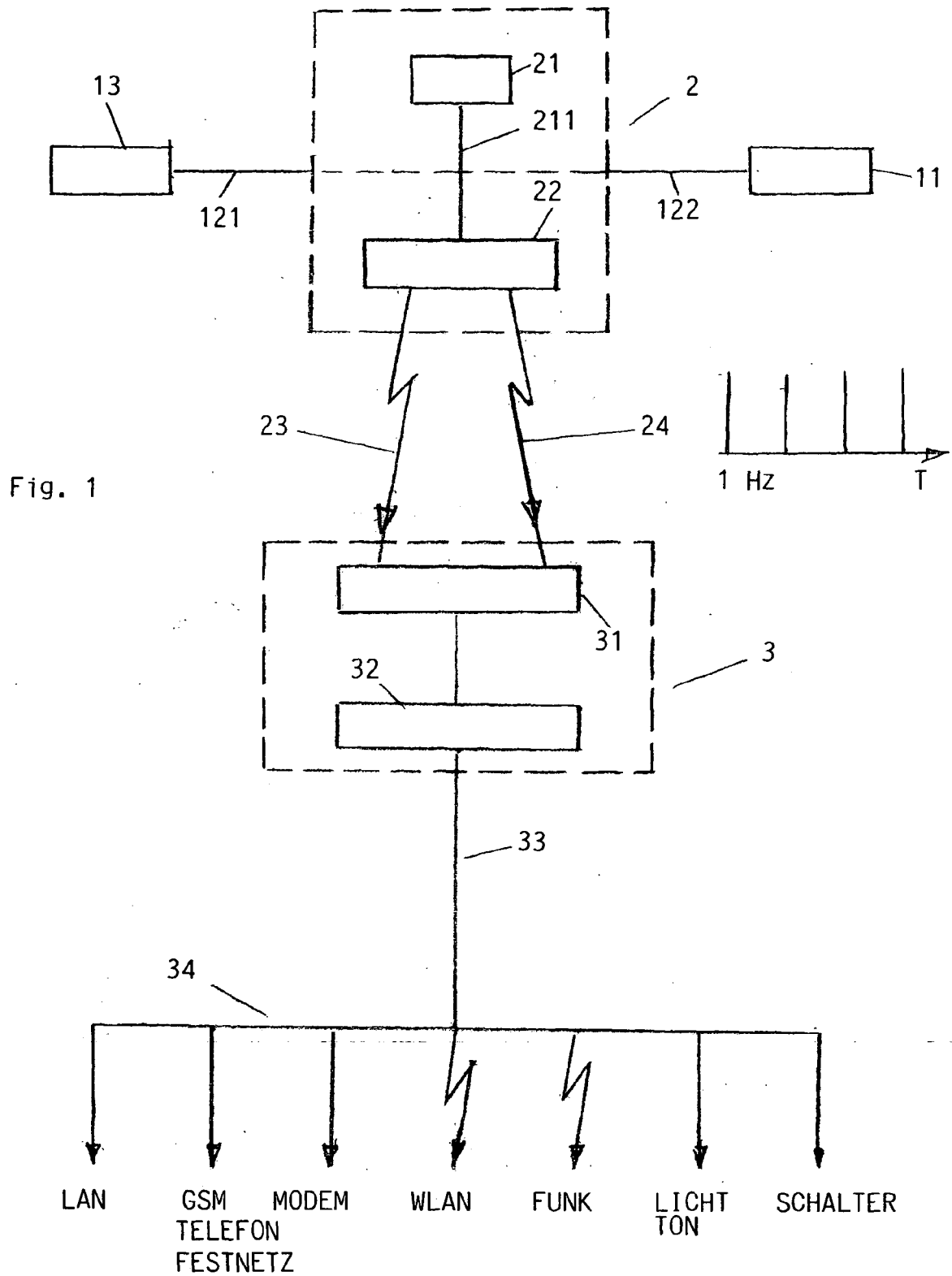
durch eine Relaisstation (3) mit einem Empfänger (31) für die ersten und zweiten Signale (23, 24) des Senders (22) der Sensoreinheit (2), und die Relaisstation (3) ein Alarmsignal erzeugt, wenn das erste Signal (24) der Sensoreinheit (2) fehlt oder vom Empfänger (31) der Relaisstation (3) nicht empfangen wird, und/oder das zweite Signal (23) das vom Sensor (21) der Sensoreinheit (2) erzeugt wird, vom Empfänger (31) der Relaisstation (3) empfangen wird, und

mit einer Auswerteeinheit (32), der das Alarmsignal des Empfängers (31) der Relaisstation (3) zugeführt wird, und die Auswerteeinheit (32) ein Alarmsignal mit einer Übertragungseinrichtung (34) an eines oder mehrere Alarmgeräte übermittelt.

2. Überwachungseinrichtung nach Anspruch 1 mit einer oder mehreren Sensoreinheiten (2), welche zwei oder mehr Sensoren (21) aufweisen, welche Änderungen der gleichen oder verschiedener elektrischer Grössen erfassen. 25
3. Überwachungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, mit einer Sensoreinheit (2), die als Zwischenstück für eine elektrische Leitung (121, 122) mit Eingangs- und Ausgangsstecker ausgebildet ist. 30
4. Überwachungseinrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, mit einer Sensoreinheit (2), die als Zwischenstück für ein Datenkabel (121, 122), insbesondere ein Netzkabel, oder als Zwischenstück für ein Netzkabel für ein Elektrogerät ausgebildet ist. 35
5. Überwachungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, mit einer Sensoreinheit (2), die als Dongle für einen Steckeranschluss, wie einen USB-Anschluss eines Computers ausgebildet ist und der eine interne Schlaufe von und zum USB-Anschluss und damit zum Dongle überwacht. 40
6. Überwachungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei welcher der Sensor (21) in der Sensoreinheit (2) Änderungen des Stroms, Änderungen der Spannung, Änderungen der Impedanz von Datenkabeln, oder irgend eine andere elektrische Grösse eines Netzkabels oder eines Datenkabels feststellt. 45
7. Überwachungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei welchem der Sender (22) der Sensoreinheit (2) und der Empfänger der Relaisstation (3) im Frequenzbereich von 300 MHz bis 2.5 GHz, vorzugsweise im Frequenzbereich von 315 MHz bis

2.4 GHz und besonders bevorzugt im Frequenzbereich von 433 MHz bis 915 MHz arbeiten.

8. Überwachungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei welchem die Übertragungseinrichtung (34) der Relaisstation (3), über welche das Alarmsignal der Auswerteeinheit übertragen wird, ein drahtloses Datennetzwerk oder ein Kabel-Datennetzwerk, ein Festnetz-Telefonanschluss oder ein drahtloser Telefonanschluss, ein Funknetz, oder eine Lichtquelle, oder Tonquelle ist. 5
9. Verwendung der Überwachungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 zur Überwachung von Geräten in einem Datennetzwerk wie einem Ethernet-Netzwerk insbesondere Datenkabeln und/oder von Netzkabeln von und zu Computern, Laptops, Druckern, Faxgeräten, Scannern, Modems und/oder anderen Geräten im Netzwerk. 10
10. Verwendung der Überwachungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 zur Überwachung von Netzkabeln von Elektrogeräten. 15





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 40 5550

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 748 083 A (RIETKERK ET AL) 5. Mai 1998 (1998-05-05)	1,2,6,8,9	G08B13/14
Y	* Spalte 3, Zeile 29 - Spalte 5, Zeile 6 * * Spalte 5, Zeile 43 - Spalte 6, Zeile 43; Abbildungen 1A,1B *	3-5,7,10	
Y	----- US 4 945 341 A (BUTTIMER ET AL) 31. Juli 1990 (1990-07-31) * Spalte 2, Zeile 48 - Zeile 64 * * Abbildung 1 *	3,4,10	
Y	----- US 6 459 374 B1 (RAND RICHARD ET AL) 1. Oktober 2002 (2002-10-01) * Spalte 3, Zeile 9 - Spalte 4, Zeile 7 * * Abbildung 1 *	5	
Y	----- WO 2005/013228 A (INTELLIGENT PERSONAL SECURITY LIMITED; STEELE, LEONARD, MARMADUKE; HYC) 10. Februar 2005 (2005-02-10) * Seite 6, Zeile 20 - Seite 8, Zeile 12 * * Abbildungen 1-5 *	7	
A	----- US 3 425 050 A (EDWARD M. TELLERMAN ET AL) 28. Januar 1969 (1969-01-28) * Abbildung 1 *	1	
A	----- US 3 425 050 A (EDWARD M. TELLERMAN ET AL) 28. Januar 1969 (1969-01-28) * Abbildung 1 *	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G08B
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 3. Februar 2006	Prüfer Sgura, S
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 : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 40 5550

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-02-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5748083	A	05-05-1998	KEINE
US 4945341	A	31-07-1990	CA 2011851 A1 05-10-1990
US 6459374	B1	01-10-2002	KEINE
WO 2005013228	A	10-02-2005	KEINE
US 3425050	A	28-01-1969	KEINE

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82