



(11) **EP 0 559 605 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.01.2008 Patentblatt 2008/02

(51) Int Cl.:
G07C 9/00 ^(2006.01) **G07C 1/10** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **93810084.9**

(22) Anmeldetag: **11.02.1993**

(54) **Personen-Identifikationssystem**

Individual identification system

Système d'identification de personnes

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

(30) Priorität: **04.03.1992 CH 68292**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.09.1993 Patentblatt 1993/36

(73) Patentinhaber: **BAUER KABA AG**
CH-8620 Wetzikon (CH)

(72) Erfinder:
• **Hächler, Carlo**
CH-8335 Hittnau (CH)

• **Locher, Johann K.**
CH-8620 Wetzikon (CH)
• **Die andere Erfinder haben auf ihre Nennung**
verzichtet.

(74) Vertreter: **Frei, Alexandra Sarah**
Frei Patentanwaltsbüro
Postfach 1771
8032 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 238 361 **EP-A- 0 331 654**
EP-A- 0 448 507 **DE-A- 3 322 524**
DE-A- 4 026 439

EP 0 559 605 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein System und ein Verfahren nach Oberbegriff von Anspruch 1 bzw. Anspruch 13 zur Identifizierung von Personen und zur Kontrolle und Steuerung des Zugangs von Personen zu Objekten mit den Personen zugeordneten und von den Personen mitgeführten Trägereinheiten, mit den Objekten zugeordneten Objekteinheiten und mit Kontrollelementen, wobei jeder Objekteinheit ein Kontrollelement zugeordnet ist zur Kontrolle der Wechselwirkung zwischen Trägereinheiten und Objekteinheiten, wobei zwischen den Trägereinheiten untereinander keine direkte Verbindung besteht und wobei auch zwischen den Objekteinheiten untereinander keine direkte Verbindung besteht. Bisher bekannte derartige Identifikations- und Zugangssysteme sind auf sehr spezielle Aufgaben oder Funktionen an einer ganz bestimmten Art von Objekten ausgerichtet und beschränkt.

[0002] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein universelleres System zu schaffen als dies bisher bekannt ist.

[0003] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein System gemäss Patentanspruch 1 und ein Verfahren gemäss Patentanspruch 13.

[0004] Ein aus der WO 90/03016 bekanntes System mit Datenträgerkarten als Fahrkarte und Zahlungsmittel beispielsweise weist diese erfindungsgemässen Merkmale nicht auf. Dieses bekannte System mit tragbaren Lesegeräten für die Datenträgerkarten und IR-Datenübertragung zu einem Auswertungsterminal ist nur für eine ganz spezielle Aufgabe anwendbar: es wird ein gewünschtes Fahrziel eingegeben, der Fahrpreis berechnet und vom auf der Karte gespeicherten Geldbetrag abgezogen zur Fahrberechtigung.

[0005] Die Personenidentifikation mit technischen Hilfsmitteln zielt in der Regel auf eine Zutritts- oder Zugangsbeechtigung in verschlossene oder kontrollierte Bereiche. Es ist aber auch möglich, diese Kontrolle (Identifikation) auf weitere Funktionen auszudehnen, wie bspw. Anwesenheitskontrolle, Auslösung von Funktionen oder automatische Datenübergabe und so weiter. Für solche Aufgaben werden in der Regel Ausweise für bestimmte Berechtigungen (Zutritt oder Zugang) ausgegeben, welche die berechtigten Personen mit sich tragen, das bekannteste Beispiel ist wohl die Plastikkarte mit Magnetstreifen oder eingebautem Chip oder sonst einem ablesbaren Code. Das heute aktuellste Problem ist jedoch die immer grösser werdende Vielfalt, die durch solche technische Hilfsmittel, die eine Person bei sich tragen und in bestimmten Situationen auf bestimmte Weise verwenden muss, entsteht.

[0006] Ein Vorteil wäre also eine Vereinheitlichung solcher Hilfsmittel, aber auch deren Vernetzung bezüglich auslösbarer Funktionen, wobei aktive Hilfsmittel, das sind solche, die der Mensch für eine Tätigkeit verwendet, oder passive Hilfsmittel, das sind solche, die schon durch die Anwesenheit der Trägerperson auslösend wirken, gleichermassen, oder besser gesagt, gleichrangig wirksam werden. Auf diese Weise würden sich aktive und passive "Ausweise" beliebig kombinieren lassen, wobei durch die Möglichkeit der Kombination und Variation ein weites Applikationsfeld geöffnet wird. Diese Kombination kann eine physische oder auch nur eine beziehungs-mässige oder organisatorische sein, bspw. ein loses Netzwerk von Mitteln der Trägern, von Objekten und von Kontrollelementen.

[0007] Die Grundlage zur Realisierung eines solchen Vorhabens ist eine modular ausgestaltete Kombination einer personenbezogenen ersten Einheit bzw. Trägereinheit mit sende/empfangsfähigen Speichermitteln, über eine Antenne wechselwirkend, welche Einheit allein oder zusammen mit einer weiteren Einheit mit einem zusätzlichen, aber differenten Identifikationsteil arbeitet, sowie einer nichtpersonen- sondern objektbezogenen zweiten Einheit bzw. Objekteinheit für die Wechselwirkung zwischen Person und Objekt und ausserdem mit Kontrollelementen als Mitteln für die Kontrolle und Aufrechterhaltung der Wechselwirkung, mit welcher die Einheiten, Träger und Objekte on- und offline vernetzt werden.

[0008] Die personenbezogene Trägereinheit oder erste Einheit ist trägerorientiert. Sie befindet sich permanent oder lösbar an einem Gebrauchsgegenstand, bspw. an einem Schlüssel, in einer Ausweiskarte, an oder in einer Uhr oder irgendeinem Gegenstand, der mit der Person sich ortsverändert, sie ist nicht koordinatenfest. Die objektbezogene Objekteinheit oder zweite Einheit ist ortsorientiert. Sie befindet sich an Objekten wie bspw. festen Orten (Türen an Gebäuden, Geräten in Gebäuden), ist also koordinatenfest oder aber fest an beweglichen Objekten (bspw. Fahrzeugen) angeordnet. Objekt und Kontrolleinheit haben, ob koordinatenfest oder mobil, einen direkten Bezug zueinander, der auch über Funk realisiert werden kann. Zusammen bilden eine Mehrzahl von ersten und zweiten Einheiten bzw. von Träger- und Objekteinheiten ein System folgender Art:

Objekte: Mit einer zweiten Systemeinheit = Objekteinheit ausgezeichnete Gebäude, feste Anlagen, Geräte, mobile Anlagen, wie Fahrzeuge, Schiffe und Flugzeuge und Geräte in solchen;

Funktionen der Kontrollelemente : Zutrittskontrolle, Zugangskontrolle, Zugriffskontrolle, Zeitwirtschaft, Anwesenheitskontrolle, übergeordnete Kontrollen, Abschnitt- und Zonenkontrolle und Uebergabe von einer solchen in eine andere etc.;

Träger: Mit einer ersten Systemeinheit = Trägereinheit ausgezeichnete Personen, welche

die Träger darstellen, sie sind, obschon unkontrollierbar mobil, trotzdem im Gesamtnetzwerk fest eingeordnet;

Zweck:

Zutritt einer Person in ein Gebäude (bspw. bestimmte Räume, in denen EDV-Fachleute oder aber Putzfrauen arbeiten), Zugang, das heisst, Manipulation durch eine Person an einer festen Anlage (bspw. Bedienung einer Autowaschanlage durch eine dazu berechnigte Person) oder an einem Gerät (Kontrollgerät), Zeitdauer der Anwesenheit einer Person in einer mobilen Anlage (bspw. Fahrzeitkontrolle eines Chauffers in einem Autobus) und viele andere Kontrollen im Zusammenhang mit Personen.

[0009] In diesen Fällen tritt ein mit einer ersten Systemeinheit = Trägereinheit ausgezeichneter Träger in Wechselwirkung mit einem beliebigen mit einer zweiten Systemeinheit = Objekteinheit ausgezeichneten Objekt. Die Objekte sind ihrerseits auf eine Auswerteinheit bzw. Kontrolleinheit ausgerichtet und kommunizieren untereinander, falls überhaupt, nur über eine Auswertestufe bzw. Kontrollstufe = Kontrollelement. Die Träger kommunizieren untereinander, falls überhaupt, nur über ein Objekt oder über eine Auswertestufe. Das heisst, die Wechselwirkungen sind streng parallelisiert und eine Vernetzung einzelner Objekte oder Träger geschieht nur über eine Organisationseinheit (Auswertestufe bzw. Kontrollstufe). Dies ermöglicht eine sehr flexible Personenidentifikation an ortsfesten und mobilen Objekten mit einer Vielzahl von ortsunabhängigen Trägern für eine Vielzahl von Funktionen. Es handelt sich hier um ein mit relativ einfachen Mitteln kontrollierbares hochkomplexes beliebig ausbaubares System.

Die Systemidee

[0010] Das hier diskutierte System ist ein bezüglich der Objekte (Systemelemente) erweiterbares, aber bezüglich seiner Informationswege ein geschlossenes System (es sind bezüglich der Informationswege auch offene Systeme denkbar, müssten aber noch untersucht werden). Mit einem geschlossenen System ist eine definierte Gruppe von Objekten, bzw. Objekteinheiten **O** gemeint (alle Türen eines Gebäudes, Anlagen und Geräte dieses Gebäudes; alle Busse und Trams einer Stadt, sowie die Infrastruktur für solch ein öffentliches Verkehrsmittel mit Anlagen, Geräten, Leitcomputer etc.; alle Kontrollorte einer Ueberwachungsmannschaft (Securitas etc.)) mit zugehörigen Kontrollelementen **K**, auf die eine unbestimmte Anzahl Träger, bzw. Trägereinheiten **T** einwirken, welchem System aber weitere Objekte mit Kontrollelementen zugeordnet werden können, welche in das geschlossene Informationssystem sozusagen aufgenommen werden. Ein solches geschlossenes System ist durch einen gemeinsamen Basisdatensatz oder Datenstruktur (Basis-Satz, Basis-Struktur, in der Folge anschaulich als Gen-set bezeichnet) virtuell verbunden. Auf diese Weise können, wie das bei den Trägern ohnehin der Fall ist, auch die Objekte mit ihren Kontrollelementen geographisch beliebig verstreut und/oder mobil sein. Für den Systemzusammenhalt ist kein physisch geordnetes Backbone (bspw. Netzwerkbackbone wie Ethernet) nötig, es ist nur der gemeinsame Basisdatensatz, der den Genus des Systems erzeugt und weiterträgt, nötig. Die Träger bzw. Trägereinheiten, unbestimmt in ihrer Zahl, können die Objekte bzw. Objekteinheiten beeinflussen oder nicht, sie sind nicht in fester Beziehung systemzugeordnet, sie sind freie Systemelemente. Systemelemente sind somit: T's, die Trägereinheiten, O's, die Objekteinheiten und K's, die Kontrollelemente, wobei O's und K's mit dem Basisdatensatz (Gen-Set) als feste Systemelemente den System-Genus bilden, welchem die freien Systemelemente, die Trägereinheiten oder eben Personen, wie ein loses, wolkenartiges Gebilde zugeordnet sind.

[0011] Das hier definierte, erfindungsgemässe, durch technische Mittel realisierbare und durch diese zusammengehaltene System gehorcht folgenden drei Grundbedingungen (oder Axiomen):

1. Zwischen T's besteht keine direkte Verbindung
2. Zwischen O's besteht keine direkte Verbindung
3. Zwischen allen anderen Elementen und/oder Kombinationen aller Elemente (bspw. zwischen K's oder zwischen O's und K's oder zwischen T's und K's) besteht eine Verbindung; dies kann eine direkte oder indirekte Verbindung sein.

[0012] Somit besteht:

- eine Verbindung zwischen K's
- eine Verbindung zwischen Ts und O's
- eine Verbindung zwischen O's und K's
- eine Verbindung zwischen T's und K's

mit folgenden zusätzlichen Bedingungen:

die Information fließt auf der Verbindung zwischen T's und O's von T nach O und nicht von O nach T (Asymmetrie der Wechselwirkung, vergleichbar mit einer Diodenwirkung).

alle anderen Verbindungen sind symmetrisch, die Information fließt also in beide Richtungen.

[0013] Einander zugeordnete T's, O's und K's sind Elemente und bilden Zellen (Tx, Kx, Ox), welche Zellen die Grundbausteine im System sind. Jedes Zellenelement (Tx, Kx, Ox) steht mit einer beliebigen Anzahl von Elementen einer anderen Zelle (Ty, Ky, Oy) in Wechselwirkung; die T's mit einer beliebigen Anzahl O's und die O's mit einer beliebigen Anzahl T's und die K's mit einer beliebigen Anzahl K's anderer Zellen. Betrachtet man solch eine Zelle in der Vernetzung oder in Wechselwirkung mit anderen Zellen, so erkennt man, dass durch die T -> O-Asymmetrie die O's Senken und die T's Quellen sind. Die K's sind gemäss diesem Bild vergleichbar mit Oszillatoren, da sie als einziges Zellelement in eine symmetrische Verbindung (Wechselwirkung) mit anderen K's treten können (zwecks Informationsaustausch). Ferner wird man noch sehen, dass jedes K der eigenen Zelle diese gegen Veränderungen von aussen schützt oder immunisiert (das Gen-Set).

[0014] Das zelleigene K verhindert, dass das O der Zelle durch irgendeine Interaktion eines T's (ausser der über K gesteuerten) verändert wird. Damit besteht eine geschützte Zellautonomie (die Zelle weist einen ihm eigenen Satz von Information auf, welcher dieser Zelle einen bestimmten Platz im System zuweist).

[0015] Die Elemente einer Zelle stehen in der Regel nur "organisatorisch" in Kontakt miteinander, sie können örtlich weit auseinander liegen. Sie enthalten eine inhärente Ordnung, welche sich bei Interaktion zweier oder mehrerer Zellen über diese ausbreitet. Bei jeder Interaktion wird also Ordnung erzeugt oder Ordnung vollzogen. Dieses Bild ist vergleichbar mit einem Clan (Familie), deren Zusammengehörigkeit die inhärente Ordnung darstellt und deren Interaktion, bspw. die Wirkung der Nachricht des 100. Geburtstages der Urgrossmutter, die Familienmitglieder aus aller Welt an einen gemeinsamen Ort zusammenführt (vollzogene Ordnung).

[0016] Wirken in einem System mehrere Zellen aufeinander, so zeigt sich, dass nur die eigene Zelle (Kx, Tx, Ox) und eine Masche (nachfolgend beschrieben) auf ein Objekt O wirken können. Eine Masche ist ein Informationsweg, der über die nötige Zahl K's hinwegläuft, um das T (bspw. Tz) einer anderen Zelle (Kz, Tz, Oz) auf das O (bspw. Ox) einer Grundzelle (Kx, Tx, Ox) wirken zu lassen. Tz wirkt auf Ox nur über die K's hinweg. Beispiel: Tz beinhaltet ein Code-Element, das in Ox (temporär) eine Veränderung bewirken soll (Zeitfenster); dann wirkt dieses Code-Element nur über die K-Backbone hinweg. Bspw. wenn der Träger von Tz sich im Gebäude befindet, dann ist die Türe, das ist hier das Objekt Ox, stets offen, er muss das Objekt Ox nicht aufschliessen, da die Information über Oz -> Kz -> Ky -> Kx -> Ox wirksam wurde. Der Informationsweg über die K's (hier Kx, Ky, Kz) eines geschlossenen (aber grundsätzlich erweiterbaren) Systems, bildet das "Backbone" eines solchen. An solch ein Backbone sind alle Zellen des gesamten Systems über ihre K's angekoppelt. An ein Backbone angedockte bzw. angekoppelte Zellen können nur mittels zwei Interaktionen auf Objekte einwirken; über die eigene Zelle auf das Eigenobjekt (Tx -> Ox) und über die Masche auf ein Fremdobjekt (Tx -> K's -> Oy).

[0017] Ein Backbone wird aus der Menge der K's eines Systems gebildet. Jedes K weist ein "Gen" auf, das einen Satz von Grundfunktionen festgeschrieben enthält, wie:

- eine Form der Systemerkennung (das sind alle zu einem System gehörenden Objekte, zu denen die unbestimmte Anzahl der Träger T Zutritt verlangen kann),
- die Trägerzulassung (für alle designierten Träger, deren Akkreditierung in diesem Set festgehalten ist),
- die Immunisierung gegen unkontrollierte Veränderung (bspw. durch die Einwirkung eines Trägers auf eines oder mehrere Objekte),

[0018] Dieses "Gen-Set" entspricht der niedersten Intelligenzstufe des Systems und bewirkt als solches ein virtuelles Backbone, das ohne direkte Verbindung (also offline) von K zu K wirksam ist. Diese Voraussetzung hält das System also solches zusammen und lässt es in einem Grundmodus arbeiten, der keine besondere Hinwendung oder Aktivität benötigt.

[0019] Eine höhere Intelligenz (die Ueberlagerung von zusätzlichen Fähigkeiten) wird durch ein "Brain-Set" bewirkt, das den K's eingegeben werden kann und das System funktionell erweitert. Diese höhere Intelligenz benötigt mehr Kommunikation und damit eine direkte Verbindung (online) zwischen den K's, die jedoch nicht permanent vorhanden sein muss. Unter einer direkten Verbindung ist eine Kabelverbindung (auch Modem/Telefon) und/oder drahtlose Verbindung via Funk zu verstehen.

[0020] Der oben beschriebene Systemverbund wird nun mit Hilfe der nachfolgenden Figuren 1 bis 7 im Detail illustriert.

Fig. 1 zeigt den Wechselwirkungsmechanismus zwischen einer Anzahl Trägern mit zugeordneten Objekten und den entsprechenden Kontrollelementen.

Fig. 2 zeigt eine Zelle T1, O1, K1 in Interaktion mit T's, O's und K's von anderen Zellen.

Fig. 3 zeigt zwei verschiedene Zellen vom Typ x und y in Interaktion miteinander.

Fig. 4 zeigt vier verschiedene Zellen vom Typ 1,2,3,4 in Interaktion über einen Träger T1 der Zelle 1.

5 Fig. 5 zeigt eine Zelle 1 und eine Zelle 2 in Interaktion über das Objekt 02 und wie durch diese Interaktion eine Grundmasche entsteht.

Fig. 6 zeigt mit der Interaktion zwischen einer Zelle 1 und einer Zelle 5, wie ein Backbone über die Masche entsteht und wie eine Zelle 3 an das Backbone angedockt bzw. eingegliedert ist.

10 Fig. 7 zeigt ein allgemeines Backbone und die Interaktion zweier Zellen 1 und 3 (sie bilden eine 1,3-Masche), durch welche eine Organisationsvorschrift für die K's entsteht.

15 Fig. 8 zeigt als Uebergang zu verschiedenen Szenarien die Beziehung (Interaktion) zweier Personen 1 und 2, deren zugeordneten Objekten 1 und 2 und den zugehörigen Kontrollelementen 1 und 2 in der Träger-, Objekt- und Kontrollebene.

Fig. 9 zeigt ein erstes Szenario,

20 Fig. 10 zeigt Möglichkeiten A,B und C, wie Backbones organisiert werden können, bspw. auch durch Emulation,

Fig.11 zeigt ein drittes Szenario

25 Fig.12 zeigt schematisch ein Programmiergerät O mit Zugangskontrolle K und mit Schreib/Lese-Station K zur Veränderung von T's (hier Chips in Schlüsseln),

Fig. 13 zeigt das Programmiergerät in einem Verbund (System), wie es an das Backbone angeschlossen ist.

30 **[0021]** In **Figur 1** erkennt man den Wechselwirkungsmechanismus zwischen drei Trägern T1, T2, T3, mit drei Objekten 01, 02, 03, und drei Kontrollelementen K1, K2, K3, in der besagten Art und Weise. Die T's bilden eine TrägerEbene Tn, die O's bilden eine Objekt-Ebene On, die K's eine Kontroll-Ebene Kn. Zwischen der Träger- und der Objekt-Ebene bildet sich eine dynamische Interaktions- oder, pointierter ausgedrückt, eine Jeder-mit-Jedem-Ebene F1 aus und zwischen der Objekt-Ebene und der Kontrollebene besteht eine feste Zuordnungs-Ebene F2, welche eigentlich durch die Ankopp-
35 lung an das Backbone entsteht. In dieser F2 sind die Objekte in einer direkten Beziehung an ihre Kontrollelemente gebunden. T1,O1,K1 bilden eine Zelle. T1 ist O1 zugeordnet, bspw. Büroschlüssel, Wohnungsschlüssel, Safezulassung etc. und K1 kontrolliert direkt das Objekt 01. T1 kann auf das Objekt 01 einwirken, T1 kann auch auf das Kontrollelement K1 einwirken. K1 kann seinerseits auf O1 und T1 einwirken. T1 kann aber auch auf alle anderen O's einwirken während O1 nur auf K1 einwirken kann. K1 kann auf die anderen K's einwirken, aber nicht auf die anderen O's oder T's. T1 kann bspw. nicht direkt auf T3 einwirken (oberer Pfeil mit X durchgestrichen), T1 kann nur über K1,K2,K3 (Backbone) auf T3
40 einwirken (gestrichelter Pfeil unten durch). Das System ist Richtung Tn, On, Kn erweiterbar, doch ist es bezüglich Information von aussen geschlossen.

[0022] In **Figur 2** kann man eine Zelle T1,O1,K1 in Interaktion mit T's, O's und K's sehen. Man erkennt aus den Pfeilrichtungen sogleich, dass bezüglich der Informationsaufnahme und -abgabe die T's sich wie Quellen und die O's sich wie Senken verhalten. Die K's gehen mit anderen K's Wechselwirkungen ein und verhalten sich gemäss der eben
45 verwendeten Terminologie wie Oszillatoren, zwischen denen Information hin und her wandert. Die T's können bspw. auf ein bestimmtes Objekt Ox wirken, wobei das zugeordnete Kx diese Einwirkung abfühlt und (bspw. entsprechend dem Gen-Set des einwirkenden T's) entscheidet, ob Information dieses T oder dessen Wirkung einem anderen K und von dort auf ein zugeordnetes Objekt oder zugeordneten Träger zugeleitet wird. Dieses "zugelassene" T wird damit temporär zu einem T*, das ist mit einem T_{gefärbt} gefärbt vergleichbar, ein T, das durch Kx (vorübergehend) eine Zulassungs-
50 information eingepägt bekommt. Die Färbung oder Herausstellung eines solchen T kann aktiv zurückgenommen werden oder sie kann nach einer gewissen Zeit von selbst erlöschen.

[0023] **Figur 3** zeigt nun zwei Zellen x und y der oben beschriebenen Art mit allen möglichen Interaktionswegen zueinander. Die O's sind Senken, alle Pfeile laufen auf O zu, die T's sind Quellen, alle Pfeile laufen von T weg, die K's sind Oszillatoren, alle Pfeile zu K sind Doppelpfeile. Ausserdem erkennt man, dass ein Pfeil von T zu O stets ein
55 einpfeiliger Pfeil ist, er hat nur eine Richtung und er wirkt wie eine Diode (zusätzliches Charakteristikum des Personenidentifikations-Systems). Zur Symbolisierung dieser Charakteristik und zur eindrücklicheren Illustration wurde in diesen Pfad das Diodensymbol eingezeichnet. Verfolgt man nun alle möglichen Wege bspw. von Kx ausgehend wieder zu Kx zurück, so ergeben sich folgende Möglichkeiten:

1. $K_x \leftrightarrow T_x \rightarrow O_y \leftrightarrow K_y \leftrightarrow K_x$
2. $K_x \leftrightarrow T_x \rightarrow O_y \leftrightarrow K_y \leftrightarrow T_y \rightarrow O_x \leftrightarrow K_x$
3. $K_x \leftrightarrow T_x \rightarrow O_x \leftrightarrow K_x$ (Kreisschluss in eigener Zelle)
4. $K_x \leftrightarrow K_y \leftrightarrow O_y \leftrightarrow K_y \leftrightarrow K_x$ (kein Kreisschluss)
5. $K_x \leftrightarrow K_y \leftrightarrow T_y \rightarrow O_y \leftrightarrow K_y \leftrightarrow K_x$ (kein Kreisschluss)
6. $K_x \leftrightarrow K_y \leftrightarrow T_y \rightarrow O_x \leftrightarrow K_x$
7. $K_x \leftrightarrow O_x \leftrightarrow K_x$ (kein Kreisschluss)

[0024] Nur fünf Pfade enthalten eine Diode, einer von diesen ist der Kreisschluss in der eigenen Zelle. Man sieht hier eindeutig, dass durch die Assymetrie der Wechselwirkung (Diodenwirkung) jeder über die Zelle herausführende Pfad zwangsläufig über Kontrollelemente (Backbone) laufen muss und so stets kontrollierbar ist. Wie hochkomplex schliesslich ein Netzwerk gestaltet und ausgebaut wird, diese einfache Massnahme in der Zelle bewirkt die Kontrolle und Beeinflussbarkeit des gesamten Netzwerkes.

[0025] **Figur 4** zeigt nun vier Zellen 1,2,3,4 mit den Zellelementen T,O,K in Interaktion über T1, das heisst, über den Träger der Zelle 1, der auf die O's, also die Objekte der anderen Zellen einwirkt, bspw. Träger einer Identifikation, mit der bspw. durch die Schliessung der Objekte 1 bis 4 zugelassen wird. Jedes dieser Objekte steht unter der Kontrolle des zugehörigen K, welches einen Grunddatensatz (das Gen-Set) enthält. T1 kann auf keines dieser O's aktiv einwirken, ebensowenig kann eines dieser O's auf T1 aktiv einwirken. Eine gegenseitige Einwirkung ist nur über das zelleigene K möglich. Wie dies vor sich geht, zeigen die nachfolgenden Figuren 5,6 und 7. Die folgenden Figuren zeigen einen an und für sich verdeckten und darum unsichtbaren Zusammenhang, der selbst bei anscheinend grösster physischer Unordnung im System (bspw. bei mobilen Objekten und Trägern mit einer Vielzahl verschiedener Identifikationsträgern und dezentralisierten Kontrolleinheiten) erhalten bleibt und das System in seiner ganzen Dynamik stets organisatorisch geordnet hält (es handelt sich also um eine inhärente aber verdeckte Ordnung).

[0026] **Figur 5** zeigt einen Teil, das T1 einer Zelle 1 und eine vollständige Zelle 2 von denen beide Träger T1 und T2 auf das Objekt O2 der Zelle 2 einwirken. Diese Figur soll aufzeigen, wie sich aus Interaktionen von Zellen sogenannte Maschen bilden. Das Objekt der Zelle 2 ist mit dem der Zelle zugehörigen Kontrollelement K2 verbunden. Ferner sind die K's per definitionem untereinander verbindbar. Das heisst, das K2 der Zelle ist auch mit dem K1 der anderen Zelle verbunden, was auf der linken Seite der Figur dargestellt ist. In dieser Figur sieht man K2 einmal innerhalb seiner Zelle abgebildet und ein zweites Mal (dasselbe K2!) als Teil einer Masche, wo es mit K1 verbunden ist. Die Elemente K1,K2 mit T1 und O2 bilden zusammen die kleinstmögliche Masche, eine Elementarmasche. Eine Masche weist eine "Diode" und einen Rückwirkungspfad durch die Elemente K auf und es kann nur eine Zelle (Grund- oder Elementarzelle) und eine Masche, das muss nicht eine Elementarmasche sein) aktiv auf ein Objekt wirken (bspw. eine Schliessanlage O2, die durch den Träger T2 und durch das Kontrollelement K2 oder (per Konsens) von irgend einem K in der Masche modifiziert werden, bspw. Pincode oder Passwortänderung). Maschen bilden sich also durch die Verbindungen zwischen Kontrollelementen. Eine Elementarmasche bildet sich durch zwei benachbarte Zellen.

[0027] **Figur 6** zeigt die Erweiterung von einer Elementarmasche, gebildet durch benachbarte Zellen, zu einer allgemeinen Masche, gebildet durch nichtbenachbarte Zellen, anhand einer Zelle 5 mit dem Objekt O5, und der Zelle 1 mit dem Träger T1, welche beide Zellen in Interaktion mit den Trägern T1 und T5 über das Objekt O5 stehen. Die Masche erstreckt sich nun von O5 über K5 ... K₁ zu T1 und an die Strecke K5 ... K₁ ist die Zelle 3, deren K3 Teil der Strecke ist, bildlich gesehen, gleichsam angedockt oder eingegliedert. Man könnte diese Stelle mit einer Synapse vergleichen, doch würde dieses Bild nicht in jedem Falle zutreffen, wenn man bedenkt, dass die Elemente K örtlich beliebig verstreut sein können (bspw. eine Bus-Flotte).

[0028] In konsequenter Weiterentwicklung zeigt **Figur 7** ein virtuelles Backbone von K₀ bis K_n reichend, das sind organisatorisch (nicht örtlich) geordnete Kontrollelemente K, an denen die Zellen anliegen oder eingegliedert sind und welche Zellen über das Backbone beliebig Maschen bilden. Eine 1,3-Masche zwischen den Zellen 1 und 3 ist hier eingezeichnet, es können auch 2,7-Maschen oder 8,12-Maschen, kurz x,y-Maschen sein. Die Organisationsvorschrift für die K's eines Backbones lautet: angedockte bzw. eingegliederte Zellen (eingebundene Zellen) können nur zwei Interaktionen auf Objekte bewirken, nämlich über die Zelle auf das Eigenobjekt und über Maschen auf Fremdobjekte. Im Backbone ist die Stammtelligenz, das Gen-Set festgelegt, jedes K hat einen Satz von Grundfunktionen, die virtuell (organisatorisch) miteinander verbunden sind und denen über eine höhere Instanz Intelligenz überlagert werden kann. Diese überlagerte Intelligenz bildet das Brain-Set.

[0029] Das Gen-Set entspricht der niedersten Intelligenzstufe des Systems und ist über die K's dem Backbone eingepreßt. Sie wirkt ohne elektrische Zusammenschaltung, sie wirkt offline (stand alone). Das Brain-Set dagegen benötigt mehr Kommunikation, es kann sich über das ganze Backbone erstrecken oder nur über Teile davon, es wirkt online.

[0030] **Figur 8** zeigt als Uebergang zu den nachfolgend beschriebenen Szenarien die Beziehung (Interaktion) zweier Personen 1 und 2, deren zugeordneten Objekten 1 und 2 und den zugehörigen Kontrollelementen 1 und 2 in der Träger-, Objekt- und Kontrollebene. Diese Darstellung erleichtert das Applikationsverständnis und unterstützt insbesondere das Bild des Backbone, da nun alle K's in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind.

[0031] In der T-Ebene befinden sich zwei Personen T1 und T2, die beide auf die beiden Objekte O1 und O2 der Objektebene, die Türen 1 und 2 wirken können, welche durch die beiden Kontrollelemente K1 und K2 überwacht werden. Diese beiden K's sind Teil eines Backbones, das sich weiter fortpflanzt. Wie oben schon ausgeführt, sind die beiden K's durch ein Gen-Set indirekt (offline) miteinander verbunden und können ferner durch ein Brain-Set direkt (online)

miteinander verbunden sein.

[0032] Daraus ergibt sich folgende grundsätzliche Beziehung:

Merkmale (indirekt): Beziehung T1,O1
 Beziehung T2,O2
 Zulassung T1 -> O2
 Zulassung T2 -> O1

[0033] Das Eintreten in die Räume 1 und 2 ist geregelt, ohne direkte Einwirkung (also offline), was Information aus dem Gen-Set darstellt. Zusätzliche Information aus dem Brain-Set (also online) entspricht,

Zusätzlich (direkt): Anwesenheit T1 in O2
 Abwesenheit T1 in O1

[0034] Ueber eine Auswertung der Daten wird also festgestellt, dass Person 1 sich im Raum der Person 2 befindet und dass sich im Raum 1 niemand befindet. Daraus können Funktionen abgeleitet werden wie bspw. Telefone der Person 1 werden in den Raum 2 umgeleitet (solange sie dort ist) und der Raum 1 wird automatisch geschlossen (solange, bis Person 1 wieder zurück ist). Bei der Rückkehr von Person 1 wird der Raum 1 wieder geöffnet.

[0035] Damit zeichnen sich in diesem sehr einfachen Anwendungsfall die Bedeutung der beiden Set, Gen-Set und Brain-Set ab. Merkmalserkennung geschieht über die indirekte (offline) Verbindung mit Daten oder Information des Gen-Sets, die eine Grundorganisation darstellen und der Datenaustausch und -verarbeitung geschieht über die direkte (online) Verbindung mit Daten oder Information des Brain-Sets und erfordert Prozessorleistung. Eine Zelle mit Speicher enthält bspw. Beziehungsdaten, Zulassungsdaten, Zeitfenster und so weiter, also den statischen oder besser invarianten Teil des Systems und eine Zelle mit Prozessor (und Speicher) verarbeitet die festen Daten mit Vorkommnissen und Abläufen, also den dynamischen oder variablen Teil des Systems.

[0036] **Figur 9** zeigt nun in Anlehnung an **Figur 8** ein erstes Szenario. Eine Zelle 1 und eine Zelle 2 ist durch je eine Person (T1,T2) dargestellt, die Identifikationsmittel, bei Person 1 ein Schlüssel und bei Person 2 eine Chipkarte auf sich tragen. Die zugehörigen Türen (O1,O2) sind durch ein online-verbundenes Backbonesegment K1, K2 kontrolliert. Die Zulassung von T2 auf O1 ist fix geregelt und benötigt keine Aktion, sie ist Teil der Information des Gen-Sets. Die Mitteilung von K1 an K2, dass sich T2 in O1 befindet und die Aktion von K2 auf O2, nämlich die Türe zu verriegeln, da das Büro unbesetzt ist, ist situativ zu regeln und benötigt einen aktiven Eingriff. Diese zeitabhängige Aktion ist Sache des Brainsets und wird technisch bspw. mit Sender/Transponder-Mitteln und über eine K1-K2 Verbindung (Draht, Modem, Funkt etc.) bewerkstelligt. Der Schlüssel von Person 1 und die Chipkarte von Person 2 weisen beide Sendemittel auf und die Objekte im Zusammenhang mit den Backbone-Segmenten K1,K2, sie äquivalent zu den Kontrollelementen K1,K2, reagieren auf der Basis der Genset- und Brainset-Information entsprechend den zeitunabhängigen und zeitabhängigen Merkmalen bzw. Funktionen.

[0037] **Figur 10** zeigt in Teilen A,B und C zwei Realisierungsmöglichkeiten eines Backbones. Im Teil A von **Figur 10** ist das Backbone eine (organisatorisch oder physisch) lineare Kette von Segmenten ... K1 ...//... K4 ... durch welche bspw. eine Information I1 von T1 alle K's zu O4 durchläuft (serielles Backbone). Alle T's wirken auf das ihrer Zelle entsprechende Segment K eines solchen Backbones und von dort über andere Kontrollelemente mit Aenderungserlaubnis auf die O's (oder direkt auf alle O's, wobei wegen Auslassung von Kontrollstellen K eine Aenderungserlaubnis ausgeschlossen ist). Im Teil B von **Figur 10** wird das Backbone (organisatorisch oder physisch) durch eine Zentraleinheit Z emuliert. Eine Information I1 von T1 läuft über die Zentraleinheit Z über das Segment K4 zum Objekt O4 (emuliertes Backbone). In diesem Fall sind die Kontrollelemente über den Zentralrechner miteinander verbunden, welcher die Backbonefunktion ausführt. Alle T's wirken statt auf das entsprechende K auf die Zentraleinheit Z, welche für die T's das Backbone und auch die Kontrollstelle der eigenen Zelle darstellt. Im Teil C der **Figur 10** ist eine Mischform der beiden "Anordnungen" dargestellt, wodurch, wie weiter unten noch ausgeführt wird, sogenannte Kontroll-Cluster gebildet werden können, welche durch einen untergeordneten Rechner realisiert werden. Man erkennt in diesem Mischnetzwerk ein an einen Zentralrechner angeschlossenes serielles Backbone Ka,Kb,Kc und ein durch diesen Rechner emuliertes Backbone K1,K2,K3, sowie einen Subrechner Z* für ein Cluster, welcher seinerseits ein Backbone *Ka, *Kb emuliert und zudem ein serielles Backbone *K1,*K2 "betreut". Alle diese komplizierten Vernetzungen gehorchen stets dem oben angegebenen Prinzip, welches durch die eingängig definierten Grundbedingungen begrenzt ist.

[0038] **Figur 11** zeigt nun ein spezielles Szenario, nämlich die Verwendung eines Kontroll-Clusters. Das Kontroll-Cluster funktioniert wie eine Subzentraleinheit mit Backbone-Emulation (bspw. eine Gruppe mit gleichem Gen-Set),

welche an eine Zentraleinheit angebunden ist und zu einer Entlastung dieser Zentraleinheit durch den Anschluss von solchen Clustern führt. Ein solches Szenario hat schon eine gewisse Komplexität, welche durch die oben gegebene Systemvorschrift jedoch problemlos realisierbar ist. Ein Kontroll-Cluster kann mit einem weiteren Backbone verglichen werden, das durch eine Zentraleinheit bewirtschaftet wird. Somit kann eine Zentraleinheit eine Mehrzahl von Backbones kontrollieren. In diesem Szenario wird auch (erstmalig) sichtbar, dass das Backbone eine dezentralisierte Systemeinheit darstellt, deren Teile oder Elemente sich an verschiedenen Orten befinden können und organisatorisch durch das Gen-Set offline und durch das Brain-Set online streng geordnet sind. Dies lässt sich am besten an den Kontrolleinheiten von mobilen Objekten veranschaulichen, wie hier bei einer Autoflotte mit einer beliebig grossen Zahl von Fahrzeugen. Hier sind vereinfacht lediglich zwei Fahrzeuge und ein Disponenten-Büro als Objekte dargestellt, ausserdem ist dieses 3-er Szenario noch zu einem Cluster zusammengefasst, das an eine Hauptkontrolleinheit Z_{main} angebunden ist.

[0039] In diesem Szenario sind 3 T's, 2 Chauffeure und ein Kontrolleur oder Disponent, 3 O's, 2 Autos (O_{mobil}) und ein Büro (O_{immobil}) und 3 K's, K1 und K2, sowie ein $K_3 = Z_{\text{sub}}$, Z_{sub} ist ein Kontroll-Cluster, sowie eine Zentraleinheit Z_{main} beteiligt. Auf den Kontrolleinheiten K ist eine Antenne eingezeichnet, womit gezeigt werden soll, dass sie in einen Onlinbetrieb zur Uebermittlung des Brainsets eingebunden sind. Die Beziehungen sind folgende, K1-K2 sind indirekt durch ein Gen-Set verbunden, K1 mit K3 und K2 mit K3 direkt (via Funk) durch ein Brain-Set. Ferner ist K3, das selbstverständlich auch über ein Gen-Set verfügt, über ein Brain-Set mit einem Kx und mit Z_{main} verbunden. Z_{main} kann mit weiteren Kontroll-Clustern verbunden sein, was durch einen Doppelpfeil, der auf das Wort Cluster zeigt, veranschaulicht ist.

[0040] Die Vorgaben in diesem Szenario sind: T2, ein Chauffeur für spezielle Einsätze, fällt aus und muss durch T1, einen gleichwertigen Chauffeur ersetzt werden. Das heisst, T1 muss von O1 abgezogen und O2 zugeteilt werden. Der Disponent T3 muss diesen neuen Einsatz (über K3) regeln, es wird Ersatz für T2 (in Wirklichkeit für T1) gesucht. Gemäss dem Gen-Set muss es ein Tx mit einem Kx aus der gleichen Gruppe sein (ersetzt T2) und durch das Brain-Set wird der Einsatz "Ersatz für T2 ersetzt T1" geregelt. Hier zeigt sich, dass dieses Szenario nicht durch das Gen-Set allein geregelt werden kann. K1, K2 und K3 bilden das Backbone und zugleich ein Cluster Z_{sub} das mit einer übergeordneten Einheit Z_{main} in Verbindung steht.

[0041] Hier wird nun sehr gut die Wirkung der oben diskutierten verdeckten Ordnung sichtbar, durch welche dieses an und für sich noch einfache, in seiner Aktivität doch schon komplexe Subsystem in steter Ordnung gehalten ist, und das ganz ohne Zutun einer ordnenden Hand.

[0042] Die Figuren 12 und 13 zeigen einen konkreten Fall, ein Chip-Programmiergerät mit der Beziehung T,O,K folgendermassen: Das Programmiergerät zur Programmierung eines Personenidentifikations-Chips (solche Chips können sich auf Karten, Schlüssel oder sonst einem von irgend einem Tx mitgeführten Gegenstand befinden) soll benützt werden. Die Benützung umfasst Lesen und/oder Programmieren von Chips. Das Programmiergerät Op ist ein Einzelgerät, es enthält neben einem Berechtigungsleser und einer Schreib/Lese-Station eine Kontrollstelle Kp welche über eine gängige elektrische Schnittstelle mit einer anderen Kontrollstelle K (K bspw. ein Leitreechner im Backbone, über welchen Brain-Set Informationen verteilt werden) online oder stand alone verbunden ist. Die stand alone Verbindung ist durch das Gen-Set in Kp realisiert, die online Verbindung dient zur Ueberlagerung des Brain-Set. Die einzelnen Benützungsarten sind in unterschiedlich geschützte Hierarchien (Ebenen) unterteilt. Die Identifizierung für die Benützung, also die Authorisierung, die Schreib/Lese-Station zu betätigen, läuft folgendermassen ab. Der zu authorisierende Benützer Tp identifiziert sich am Berechtigungsleser mit einer Berechtigungskarte (Grund, Karten sind für organisatorische Zwecke beschriftbar). Die aktive Benutzung des Chip-Programmiergerätes ist nur unter dauernder Lese-Kommunikation der Berechtigungskarte möglich, der Berechtigungsleser darf nur lesen. Im aktiven Lesevorgang wird die Karte in der Aufnahmeeinheit kontrolliert gehalten. Wird die Berechtigungskarte entfernt, so kann die Schreib/Lesestation nicht mehr betätigt werden. Man beachte, dass der autorisierte Benützer, der durch Programmierung im Programmiergerät Gen-Sets und weitere Daten in anderen Chips für eine Mehrzahl Tx, bspw. die Schlüssel einer ganzen Fabrik, die programmiert werden sollen, ein Tp Benützer ist, ähnlich dem Büroinhaber, Bus-Chauffeur in den anderen Szenarien. Er bildet zusammen mit dem Programmiergerät Op, zu welchem er "Zutritt" hat und mit der Kontrolleinheit Kp auf welche er einwirken kann, eine Zelle (Tp,Op,Kp), welche über die Schnittstelle mit dem Backbone verbunden ist, an welchem die Intelligenz verströmende Zelle (T1,O1,K1) mit dem Leitreechner Ol mit dessen Kontrolleinheit K1 und dem Operator TI angeschlossen ist. Tp ist nun in der Lage, von Ol die Daten zu erhalten, mit denen er, natürlich unter Kontrolle über das Backbone, beliebig viele Chips von Tx zu programmieren, also Gen-Sets und Brain-Sets darin zu speichern. Diese Tx, beispielsweise Schlüssel in einer Fabrik, können dann auf die Objekte Ox, die Türen der Fabrik, einwirken, die dann zum selben Backbone gehören und damit dasselbe Gen aufweisen. An anderen Objekten (einer anderen Fabrik) ist der Einfluss solcher Tx wirkungslos. Hiermit sieht man, dass die Programmierzelle und die Leitreechnerzelle demselben System angehören muss, wie die vielen Benützerzellen, welche durch Schlüsselträger, Türen und Kontrollstellen gebildet werden.

[0043] Ein Gen-Set für das oben diskutierte System kann folgendermassen aussehen: Zutrittsberechtigung, Stammdaten für Upload, Stammdaten für Download, Terminalidentifikation, Ausweisdefinition, Benutzerlevel.

[0044] Ein Brain-Set kann dann folgende Daten beinhalten. Zeit/Kommen, Zeit/-Gehen, Dienstgang, Parameter-Upload, Parametrierung Anfang/Ende und Freigeben/Sperren, Diagnose Anfang/Ende, Daten wiederholen/löschen, On-

line schalten, Offline schalten, Autonom schalten, Uhrzeit/Datum setzen, Stammsätze Download/löschen/anfordern/Download-Ende und andere Konfigurationsmassnahmen.

[0045] Ein weiterer konkreter Fall: Ein Zutrittskontrollsystem, das gemäss einem Konzept drei Grundelemente "Träger-Objekt-Kontrolle" als ein integriertes Ganzes betrachtet, statt nur eine Funktion für sich isoliert zu sehen. Ein Kontrollsystem verbindet diese drei Teile in Form eines systemintegrierten Gebäudemanagements, berücksichtigt Abhängigkeiten, Ueberschneidungen und Gemeinsamkeiten. Das Kontrollsystem ist somit in der Lage, Ereignisse aus der Zutrittskontrolle oder Zeiterfassung zum Beispiel mit einer Aktion in der Gebäudeautomation zu verbinden. Das System wird zur Sicherung von Räumen, Arealen, Versuchsgeländen, Forschungslaboratorien, EDV-Zentren usw. eingesetzt. Der Mensch im Zutrittskontrollsystem ist Träger eines Ausweises T mit Zutritts- und Zugangsdaten wie Zutritt, Berechtigung, Aufenthalt zum oder an das Objekt O, Ausweisleser, die an oder im Gebäude oder an einer Anlage, Maschine etc. im Gebäude verteilt sind, welche Objekte in ihren zugeordneten Kontrollelementen K die personen- oder ortsbezogenen, überwachungsrelevanten Daten beinhalten. Darin enthalten sind in Unterscheidung zur Zutrittskontrolle, welche räumlich aufzufassen ist, die Zugangskontrolle, welche operativ aufzufassen ist, bspw. Zugang zum Programmiergerät für das Zutrittskontrollsystem oder zu bestimmten EDV-Geräten, deren Daten und Informationen. Zum Gen-Set eines solchen Systems gehören bspw. Personalstammdaten, Zutrittsprofile, Berechtigung von Ausweiskarten, Zutrittslevels, Zutrittszonen. Zum Brain-Set gehören bspw. variable Türöffnungszeiten, variable Türüberwachungszeit, nur Ausweis oder Ausweis mit Geheimcode nötig, Zeitzonen, Zeitzonenzutrittslevels, Ein/Ausgangskontrolle, Doppelzutrittsperre, Aufenthaltsskontrolle und dergleichen. Diese Funktionen können bspw. über einen PC eingegeben und/oder verändert werden. Die Verteilung dieser Informationen auf die Kontrollelemente wird durch das Backbone online bewerkstelligt. Die Zellen (Tx,Ox,Kx), die so gebildet werden sind bspw. Raumzellen (Büros, Labors, Werkstätten), Geräteberechtigungszellen (EDV-Anlagen, Leitrechnerzelle, Programmiergeräte, Datenleser, Maschinen), Zonenzellen (Stockwerke, Raumgruppen) und so fort, in welchen Zellen die O's die Senken und die T's die Quellen sind (jeder T kann auf jedes O wirken, wobei das zugeordnete K Zugang oder Zutritt anhand der Sets überprüft). Jedes Objekt, die Kartenleser an Türen, Geräten, Maschinen ist durch das gespeicherte Gen-Set off line in die Organisation eingebunden und via online Verbindung mit einem oder mehreren Rechnern bspw. Clustern verbunden. Diese Verbindungen sind in der Regel durch eine normierte Schnittstellen wie RS-232 bei PC's realisiert und kanh über Leitungen oder Funk zueinander in Verbindung gebracht werden.

[0046] Ein weiterer konkreter Fall von "Integral Building Management". In einem Gebäude sind eine Vielzahl Zutritts- und Zulassungskontrollgeräte O installiert. Sie sind über Chipkarten, Chipschlüssel oder andere Gegenstände T, die einen kommunikationsfähigen Chip aufweisen, beeinflussbar. Die Kontrollgeräte sind Kartenleser, Schliesszylinder mit Lesevorrichtung, Empfangsgeräte, die ein von einem T-Gegenstand ausgehendes Signal aufnehmen und auswerten können. Die Kontrollgeräte weisen ihnen zugeordnete Kontrollelemente K auf, in welchen das Gen-Set gespeichert ist, wie es auch in mobilen Speichern der T-Elemente gespeichert ist. Das ganze Gebäude weist (vom System her gesehen die Speicher der Kontrollelemente K und der mobilen Elemente T) in einem ersten Level einen Basisdatensatz auf, der einem zweiten Level in Gruppen, bspw. in Etagen aufgeteilt ist. In weiteren Levels kann der Basisdatensatz noch mehr gruppiert werden. Das sind die invarianten Daten. Über via Backbone kann online das Brain-Set überlagert werden, durch welches die variablen Daten den Kontrollelementen mitgeteilt werden. Von diesen Kontrollelementen ist es möglich, über die Objekte (bspw. Kontroller K, Kartenleser/schreiber O für eine Chipkarte oder Elektronikzentrum K, Schliesszylinder O für einen Chipschlüssel) die T-Elemente zu beeinflussen, dies jedoch nur über das eigene K-Element. Eine Fernablesung geschieht über die Verstärkung der ausgesendeten Signale eines T-Elements mittels eines Boosters, wie er von der gleichen Anmelderin in der Europäischen Patentanmeldung EP-A-0'448'507 beschrieben ist.

[0047] Auf diese Weise ist ein vollständiges, feinverasteltes Gebäudemanagement mit Regelung und Kontrolle der Heizungsanlage, der Klimaanlage, Alarmanlage, Lüftungsanlage, über Zugangskontrolle; Monitorüberwachung und Türkontrolle, über die Zugangskontrolle kombiniert mit Zutrittskontrolle; Zutrittskontrolle generell; Zeit- und Anwesenheitskontrolle über die Zutrittskontrolle; Kontrollgangüberwachung und -protokollierung über Zugangs- und Zutrittskontrolle kombiniert; und in letzter Konsequenz auch die Datenkontrolle und Arbeitsüberwachung durch Zugangskontrolle.

Patentansprüche

1. System zur Identifizierung von Personen und zur Kontrolle und Steuerung des Zugangs von Personen zu Objekten mit den Personen zugeordneten und von den Personen mitgeführten Trägereinheiten (T), mit den Objekten zugeordneten Objekteinheiten (O) und mit Kontrollelementen (K), wobei jeder Objekteinheit (O) ein Kontrollelement (K) zugeordnet ist zur Kontrolle der Wechselwirkung zwischen Trägereinheiten (T) und Objekteinheiten (O), wobei zwischen den Trägereinheiten (T) untereinander keine direkte Verbindung besteht und wobei auch zwischen den Objekteinheiten (O) untereinander keine direkte Verbindung besteht, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontrollelemente (K) des Systems einen gemeinsamen Basisdatensatz aufweisen mit Grunddaten zu Trägereinheiten (T) und Objekteinheiten (O),

dass eine bidirektionale Kommunikationsverbindung zwischen den Kontrollelementen (K) vorhanden ist, **dass** unidirektionale Verbindungen von Trägereinheiten (T) zu den Objekteinheiten (O) ausgebildet sind, wobei keine Information von den Objekteinheiten (O) zu den Trägereinheiten (T) fließen kann und **dass** bidirektionale Verbindungen zwischen Kontrollelementen (K) und ausgewählten Trägereinheiten (T) sowie zwischen Kontrollelementen (K) und ausgewählten Objekteinheiten (O) ausgebildet sind.

2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägereinheiten (T) trägerorientiert, ortsveränderlich und nicht koordinatenfest ausgebildet sind und die Objekteinheiten (O) ortsorientiert sind und sich an festen Orten bspw. Türen an Gebäuden befinden, also koordinatenfest sind oder fest an beweglichen Objekten bspw. Fahrzeugen angeordnet werden und damit objektfest ausgebildet sind und dass jeder Objekteinheit ein Kontrollelement (K) für die Kontrolle und Aufrechterhaltung der Wechselwirkung zwischen Trägereinheiten und Objekteinheiten zugeordnet ist, welches verhindert, dass eine datenverändernde Wirkung von einer Objekteinheit auf eine Trägereinheit stattfindet.
3. System nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Kontrollelement (K) des Systems ein gemeinsamer Basisdatensatz mit Grunddaten zu Trägereinheiten (T) und Objekteinheiten (O) zugeordnet ist und auf diese Weise eine indirekt verbundene virtuelle Vernetzung gebildet wird.
4. System nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Kontrollelementen (K) des Systems Online-Verbindungen von Kontrollelement (Kx) zu Kontrollelement (Ky) vorgesehen sind, zur Einprägung weiterer Daten in deren Speicher und dass auf diese Weise eine direkt verbundene Vernetzung gebildet wird.
5. System nach Ansprüchen 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich zum gemeinsamen Basisdatensatz (Gen-Set) wahlweise auch erweiterte Datensätze (Brain-Set) in Trägereinheiten (T) gespeichert sind.
6. System nach Ansprüchen 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** simultan virtuelle Vernetzungen durch den Basisdatensatz und direkte Vernetzungen zwischen Kontrollelementen (K) hergestellt sind, um die Information von Kontrollelementen und Objekteinheiten zu erweitern.
7. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Kontrollelemente (K) seriell zu einer Vernetzung verbunden sind, wodurch Information (I1) von einer Trägereinheit (T1) zu einer Objekteinheit (O4) über Kontrollelemente (K1 .. K4) geleitet wird.
8. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Kontrollelemente (K) über eine Zentraleinheit (Z) zu einer Vernetzung verbunden sind, wodurch Information (I1) von einer Trägereinheit (T1) zu einer Objekteinheit (O4) über die Zentraleinheit (Z) geleitet wird, in welcher die Vernetzung emuliert ist.
9. System nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** aus Trägereinheiten (T), Objekteinheiten (O) und Kontrollelementen (K) ein System mit einer Mehrzahl von Trägereinheiten und Objekteinheiten folgender Art gebildet ist:

Objekte: Mit einer Objekteinheit (O) ausgezeichnete Gebäude, feste Anlagen, mobile Anlagen;

Funktionen der Kontrollelemente (K): Zutrittskontrolle, Zeitwirtschaft, Anwesenheitskontrolle;

Träger: Mit einer Trägereinheit (T) ausgezeichnete Personen;

Mit dem Zweck: Zutritt einer Person in ein Gebäude (bspw. bestimmte Räume), Manipulation durch eine Person an einer festen Anlage (bspw. Bedienung durch eine dazu berechtigte Person), Zeitdauer der Anwesenheit einer Person in einer mobilen Anlage (bspw. Fahrzeitkontrolle).

10. System nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** personenbezogenen Trägereinheiten (T) und objektbezogenen Objekteinheiten (O) sende/empfangsfähige Speichermittel zur Aufnahme und zum Austausch von Identifikations- und Funktionsdaten zugeordnet sind.
11. System nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** Kontrollelementen (K) sende/empfangsfähige Mittel zur Aufnahme und Austausch von Identifikations- und Funktionsdaten zugeordnet sind.
12. System nach Anspruch 1 mit Trägereinheiten (T) als tragbare Berechtigungs- und Identifikations- bzw. Erkennungseinheit in Wechselwirkung mit zugeordneten Objekteinheiten (O) von Zutrittsobjekten und mit aktiven/passiven Kontrollelementen (K), **gekennzeichnet durch** eine modular ausgestaltete Kombination einer personenbezogenen

Trägereinheit (T) mit sende/empfangsfähigem Speicherelement über eine Antenne, welche Trägereinheit allein oder zusammen mit einer weiteren Einheit mit einem zusätzlichen, aber differenten Identifikationsteil arbeitet und mit einer objektbezogenen Objekteinheit (O) für die Wechselwirkung zwischen Person und Objekt und mit Kontrollelementen (K) für die Kontrolle und Aufrechterhaltung der Wechselwirkungen, mit welcher Trägereinheiten und Objekteinheiten vernetzt sind.

13. Verfahren zur Identifizierung von Personen und zur Kontrolle und Steuerung des Zugangs von Personen zu Objekten mit den Personen zugeordneten und von den Personen mitgeführten Trägereinheiten (T), mit den Objekten zugeordneten Objekteinheiten (O) und mit Kontrollelementen (K), wobei jeder Objekteinheit (O) ein Kontrollelement (K) zugeordnet wird zur Kontrolle der Wechselwirkung zwischen Trägereinheiten (T) und Objekteinheiten (O), wobei zwischen den Trägereinheiten (T) untereinander keine direkte Verbindung besteht und wobei auch zwischen den Objekteinheiten (O) untereinander keine direkte Verbindung besteht, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Kontrollelementen (K) des Systems ein gemeinsamer Basisdatensatz zugeordnet wird mit Grunddaten zu Trägereinheiten (T) und Objekteinheiten (O),
 dass eine bidirektionale Kommunikationsverbindung zwischen den Kontrollelementen (K) ausgebildet wird, dass unidirektionale Verbindungen von Trägereinheiten (T) zu den Objekteinheiten (O) ausgebildet werden, bei denen keine Information von den Objekteinheiten (O) zu den Trägereinheiten (T) fließen kann und dass bidirektionale Verbindungen zwischen Kontrollelementen (K) und ausgewählten Trägereinheiten (T) sowie zwischen Kontrollelementen (K) und ausgewählten Objekteinheiten (O) ausgebildet werden.
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** simultan virtuelle Vernetzungen durch den Basisdatensatz und direkte Vernetzungen zwischen Kontrollelementen (K) hergestellt werden, um die Information von Kontrollelementen und Objekteinheiten zu erweitern.
15. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** aus je einer Trägereinheit (T), einer Objekteinheit (O) und einem Kontrollelement (K) Zellen gebildet werden, wobei die Kommunikation zwischen einer Trägereinheit (T1) und einer Objekteinheit (O1) einer Zelle mit einer Trägereinheit (T2) und einer Objekteinheit (O2) einer anderen Zelle nur über die zugehörigen Kontrollelemente (K1, K2) erfolgen kann.

Claims

1. System for the identification of persons and for access control of persons to objects by means of identification units (T) which are associated with and carried by the persons, with object units (O) associated with the objects and with control units (K), wherein a control unit (K) is associated with each object unit (O) for the control of the interaction between identification units (T) and object units (O), wherein no direct connection exists between the identification units (T) and also no direct connection exists between the object units (O), **characterized in that** the control units (K) of the system include a common data set with basic data of the identification units (T) and the object units (O),
in that there is a bidirectional communication connection between the control units (K),
in that there is a unidirectional connection from identification units (T) to object units (O), whereby no information is able to flow from the object units (O) to the identification units (T)
 and **in that** bidirectional connections are established between control units (K) and selected identification units (T), as well as between control units (K) and selected object units (O).
2. System according to claim 1, **characterized in that** the identification units (T) are made carrier-oriented, place-variable and not coordinate-fixed and the object units (O) are place-oriented and are located at fixed locations, e.g. at building doors, i.e. are made coordinate-fixed or are arranged in fixed manner on movable objects, e.g. on vehicles, and are consequently made object-fixed and that a control unit (K) is associated with each object unit for the control and maintaining of the interaction between identification units and object units, which prevents any data-changing action from an object unit to an identification unit.
3. System according to claim 2, **characterized in that** a common data set with basic data to the identification units (T) and the object units (O) is associated with each control unit (K) of the system and that in this way an indirectly connected, virtual network is formed.
4. System according to claim 3, **characterized in that** between the control units (K) of the system on-line connections from control unit (Kx) to control unit (Ky) are provided, for the impression of further data into their memories and

that in this way a directly connected network is formed.

5. System according to claims 3 and 4, **characterized in that** in addition to the common data set (gen-set) optionally also extended data sets (brain-set) are stored in the identification units (T).

6. System according to claims 3 and 4, **characterized in that** simultaneously virtual networks are provided by the common data set and direct networks between the control units (K) in order to extend the information of control units and object units.

7. System according to claim 1, **characterized in that** control units (K) are serially connected to form a network, so that information (I1) is passed from an identification unit (T1) to an object unit (O4) via control units (K1 ... K4).

8. System according to claim 1, **characterized in that** control units (K) are connected via a central unit (Z) to a network, so that information (I1) is passed from an identification unit (T1) to an object unit (O4) via the central unit (Z), in which the network is emulated.

9. System according to one of the claims 1 to 8, **characterized in that** by identification units (T), object units (O) and control units (K) a system of a plurality of identification units and object units of the following type is formed:

Objects: buildings, fixed installations, mobile installations with an associated object unit (O);
functions of the control units: access control, time management, attendance control; carriers: persons with an associated identification unit (T);
with the objective: access of a person into a building (e.g. specific rooms), handling by a person on a fixed installation (e.g. operation by an authorized person), duration of the attendance of a person in a mobile installation (e.g. a driving time check).

10. System according to one of the claims 1 to 9, **characterized in that** transmittable / receivable storage means for receiving and exchanging identification and function data are associated with person-related identification units (T) and object-related object units (O).

11. System according to one of the claims 1 to 9, **characterized in that** transmittable / receivable means for receiving and exchanging identification and function data are associated with the control units (K).

12. System according to claim 1 with identification units (T) as carryable or wearable authorization and identification unit in interaction with associated object units (O) of access objects and with active / passive control units (K), **characterized by** a modular combination of a person-related identification unit (T) with a transmittable /receivable storage element via an antenna, said identification unit operating alone or together with a further unit with an additional but different identification part and with an object-related object unit (O) for the interaction between the person and the object and with control elements (K) for controlling and maintaining the interaction with which identification units and object units are networked.

13. Method for the identification of persons and for access control of persons to objects by means of identification units (T) which are associated with and carried by the persons, with object units (O) associated with the objects and with control units (K), wherein a control unit (K) is associated with each object unit (O) for the control of the interaction between identification units (T) and object units (O), wherein no direct connection exists between the identification units (T) and also no direct connection exists between the object units (O), **characterized in that** a common data set with basic data of the identification units (T) and the object units (O) is associated to the control units (K) of the system,
in that there is a bidirectional communication connection between the control units (K),
in that unidirectional connection from identification units (T) to object units (O) are established, whereby no information is able to flow from the object units (O) to the identification units (T),
and **in that** bidirectional connections are established between control units (K) and selected identification units (T), as well as between control units (K) and selected object units (O).

14. Method according to claim 13, **characterized in that** simultaneously virtual networks by the common data set and direct networks between the control units (K) are provided in order to extend the information of control units and object units.

15. Method according to claim 13, **characterized in that** cells are formed, each consisting of one identification unit (T), one object unit (O) and one control unit (K), where a communication between an identification unit (T1) and an object unit (O1) of one cell and an identification unit (T2) and an object unit (O2) of another cell can only take place through the corresponding control units (K1, K2).

5

Revendications

1. Système d'identification de personnes et de contrôle et commande de l'accès de personnes à des objets, avec des unités de support (T) associées aux personnes et portées par les personnes, avec des unités d'objet (O) associées aux objets, et avec des éléments de contrôle (K), un élément de contrôle (K) étant associé à chaque unité d'objet (O) en vue de contrôler l'interaction entre les unités de support (T) et les unités d'objet (O), aucune liaison directe n'existant entre les unités de support (T) et aucune liaison directe n'existant entre les unités d'objet (O), **caractérisé en ce que** les éléments de contrôle (K) du système comportent un jeu de données de base commun contenant des données de base relatives aux unités de support (T) et aux unités d'objet (O), **en ce qu'il** existe une liaison de communication bidirectionnelle entre les éléments de contrôle (K), **en ce que** des liaisons unidirectionnelles sont réalisées depuis les unités de support (T) vers les unités d'objet (O), aucune information ne pouvant circuler depuis les unités d'objet (O) vers les unités de support (T), et **en ce que** des liaisons bidirectionnelles sont réalisées entre des éléments de contrôle (K) et des unités de support (T) sélectionnées, ainsi qu'entre des éléments de contrôle (K) et des unités d'objet (O) sélectionnées.
2. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les unités de support (T) sont réalisées sous forme orientée support, portable et non fixe en coordonnées, et les unités d'objet (O) sont orientées en lieu et se situent dans des lieux fixes, tels que des portes dans des bâtiments, elles sont donc agencées de manière fixe en coordonnées ou fixe sur des objets mobiles, tels que des véhicules, et sont donc fixes en objet, et **en ce qu'à** chaque unité d'objet (O) est associé un élément de contrôle (K) pour le contrôle et le maintien de l'interaction entre des unités de support et des unités d'objet, ce qui empêche qu'une action modifiant des données se produise depuis une unité d'objet vers une unité de support.
3. Système selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'à** chaque élément de contrôle (K) du système est associé un jeu de données commun contenant des données de base relatives aux unités de support (T) et aux unités d'objet (O) et il se forme ainsi un réseau virtuel à liaison indirecte.
4. Système selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** des liaisons en ligne d'un élément de contrôle (Kx) vers un élément de contrôle (Ky) sont prévues entre des éléments de contrôle (K) du système, en vue d'introduire d'autres données dans leur mémoire, et **en ce qu'il** se forme ainsi un réseau à liaison directe.
5. Système selon les revendications 3 et 4, **caractérisé en ce que** des jeux de données étendus (brain-set) sont également mémorisés au choix dans des unités de support (T) en plus du jeu de données de base (gen-set) commun.
6. Système selon les revendications 3 et 4, **caractérisé en ce qu'il** est établi simultanément des réseaux virtuels par le jeu de données de base et des réseaux directs entre les éléments de contrôle (K), afin d'élargir l'information des éléments de contrôle et des unités d'objet.
7. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** des éléments de contrôle (K) sont reliés en série pour former un réseau, moyennant quoi l'information (I1) est acheminée depuis une unité de support (T1) vers une unité d'objet (O4) par l'intermédiaire d'éléments de contrôle (K1 ... K4).
8. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** des éléments de contrôle (K) sont reliés par l'intermédiaire d'une unité centrale (Z) pour former un réseau, moyennant quoi l'information (I1) est acheminée depuis une unité de support (T1) vers une unité d'objet (O4) par l'intermédiaire de l'unité centrale (Z), dans laquelle est émulée la mise en réseau.
9. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'à** partir des unités de support (T), des unités d'objet (O) et des éléments de contrôle (K) est formé un système avec une pluralité d'unités de support et d'unités d'objet du type suivant :

objets : bâtiments **caractérisés par** une unité d'objet (O), installations fixes, installations mobiles ;

fonctions des éléments de contrôle (K) : contrôle d'accès, gestion du temps, contrôle de présence ;
 supports : personnes **caractérisées par** une unité de support (T) ;
 avec l'objectif : accès d'une personne dans un bâtiment (par exemple, des locaux déterminés), manipulation
 par une personne sur une installation fixe (par exemple, commande par une personne autorisée à cet effet),
 temps de présence d'une personne dans une installation mobile (par exemple, contrôle de la durée du déplacement).

10. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'**à des unités de support (T) relatives à des personnes et à des unités d'objet (O) relatives à des objets sont associés des moyens de mémoire aptes à émettre et à recevoir, en vue de recevoir et d'échanger des données d'identification et de fonction.

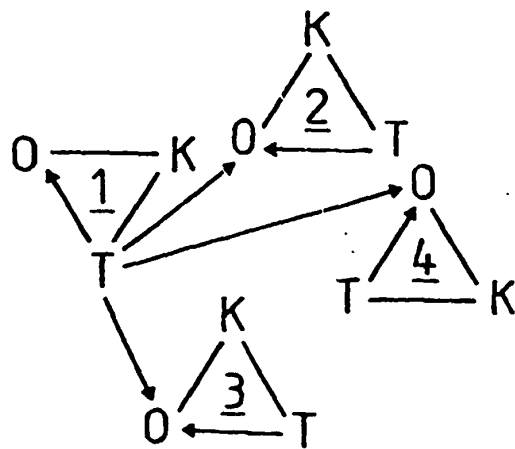
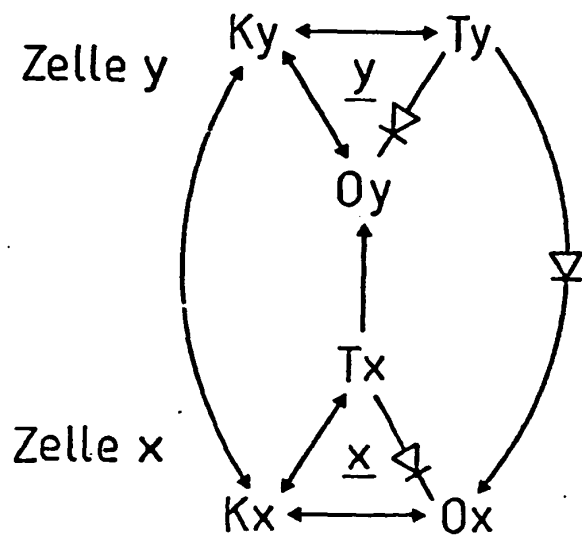
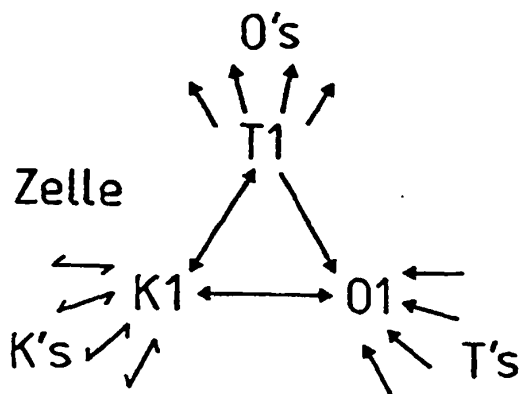
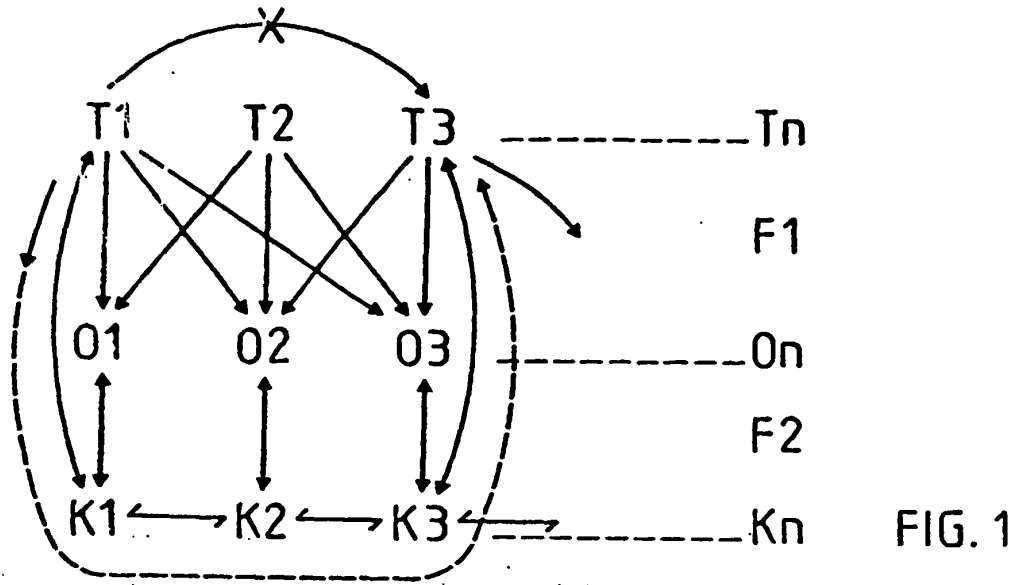
11. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'**à des éléments de contrôle (K) sont associés des moyens aptes à émettre et à recevoir, en vue de recevoir et d'échanger des données d'identification et de fonction.

12. Système selon la revendication 1, avec des unités de support (T) sous la forme d'une unité portable d'autorisation et d'identification ou de reconnaissance en interaction avec des unités d'objet (O) associées pour des objets d'accès et avec des éléments de contrôle (K) actifs et/ou passifs, **caractérisé par** une combinaison de forme modulaire entre une unité de support (T) relative à des personnes et un élément de mémoire apte à émettre et à recevoir par l'intermédiaire d'une antenne, laquelle unité de support travaille isolément ou conjointement avec une autre unité contenant une partie d'identification supplémentaire, mais différente, et avec une unité d'objet (O) relative à des objets pour l'interaction entre une personne et un objet, et avec des éléments de contrôle (K) pour le contrôle et le maintien des interactions par lesquelles des unités de support et des unités d'objet sont mises en réseau.

13. Procédé d'identification de personnes et de contrôle et commande de l'accès de personnes à des objets, avec des unités de support (T) associées aux personnes et portées par les personnes, avec des unités d'objet (O) associées aux objets, et avec des éléments de contrôle (K), un élément de contrôle (K) étant associé à chaque unité d'objet (O) en vue de contrôler l'interaction entre les unités de support (T) et les unités d'objet (O), aucune liaison directe n'existant entre les unités de support (T) et aucune liaison directe n'existant entre les unités d'objet (O), **caractérisé en ce qu'**aux éléments de contrôle (K) du système est associé un jeu de données de bases commun contenant des données de base relatives aux unités de support (T) et aux unités d'objet (O),
en ce qu'une liaison de communication bidirectionnelle est établie entre les éléments de contrôle (K),
en ce que des liaisons unidirectionnelles sont établies depuis les unités de support (T) vers les unités d'objet (O), dans lesquelles aucune information ne peut circuler depuis les unités d'objet (O) vers les unités de support (T),
 et **en ce que** des liaisons bidirectionnelles sont établies entre des éléments de contrôle (K) et des unités de support (T) sélectionnées, ainsi qu'entre des éléments de contrôle (K) et des unités d'objet (O) sélectionnées.

14. Procédé selon la revendication 13, **caractérisé en ce qu'**il est établi simultanément des réseaux virtuels par le jeu de données de base et des réseaux directs entre les éléments de contrôle (K), afin d'élargir l'information des éléments de contrôle et des unités d'objet.

15. Procédé selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** des cellules sont formées respectivement par une unité de support (T), une unité d'objet (O) et un élément de contrôle (K), la communication entre une unité de support (T1) et une unité d'objet (O 1) d'une cellule et une unité de support (T2) et une unité d'objet (O 2) d'une autre cellule ne pouvant être établie que par l'intermédiaire des éléments de contrôle (K1, K2) associés.



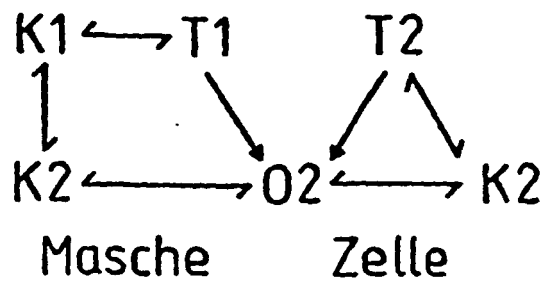


FIG. 5

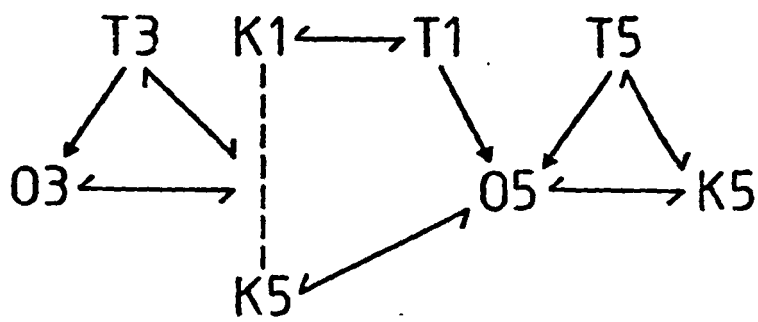


FIG. 6

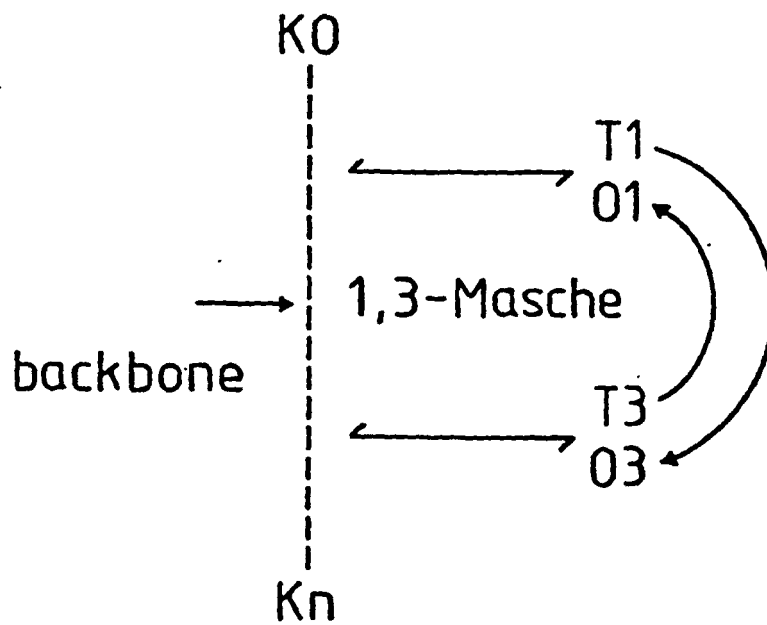


FIG. 7

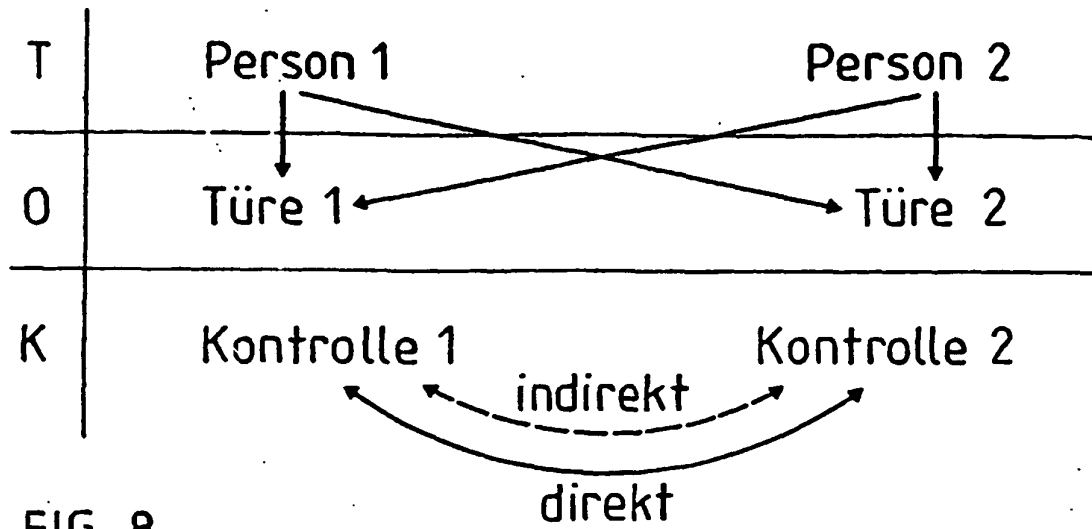


FIG. 8

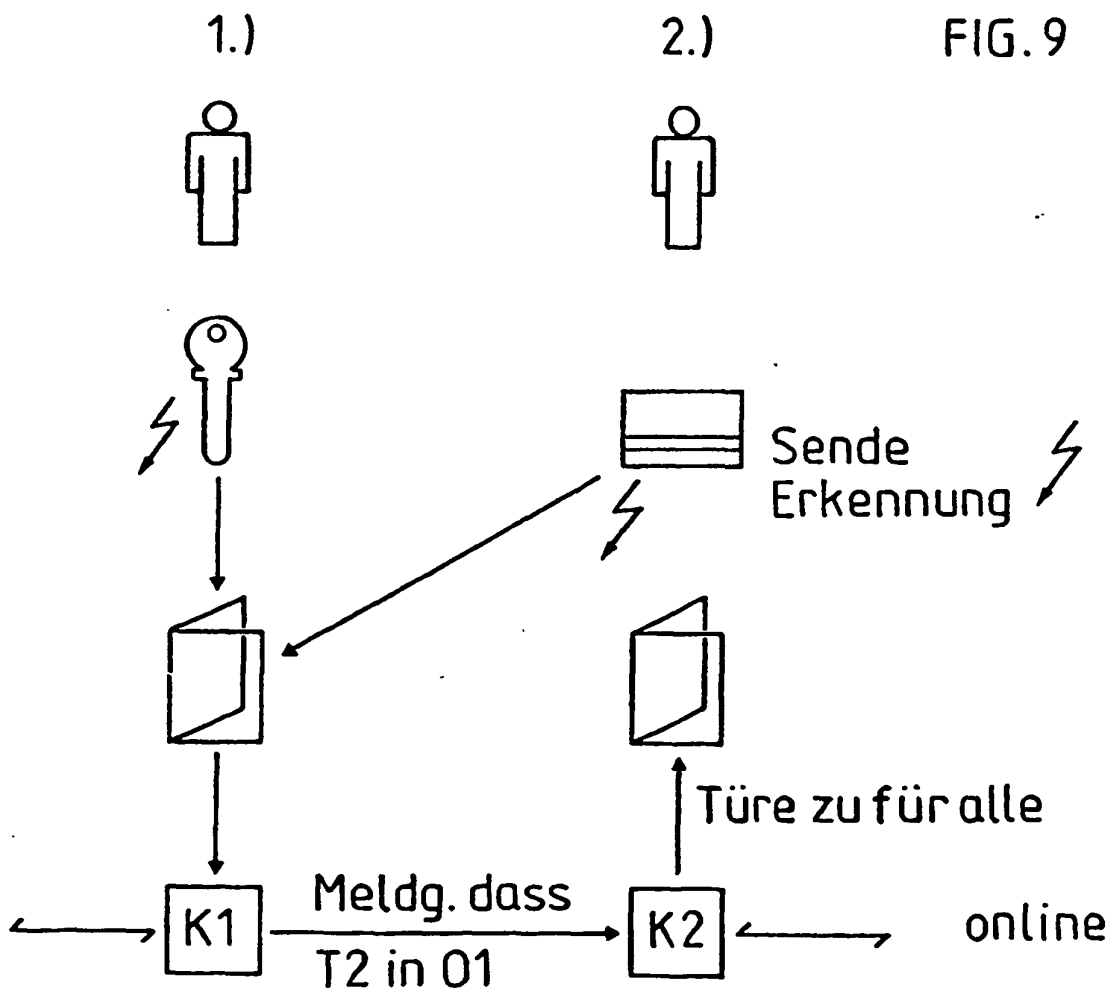
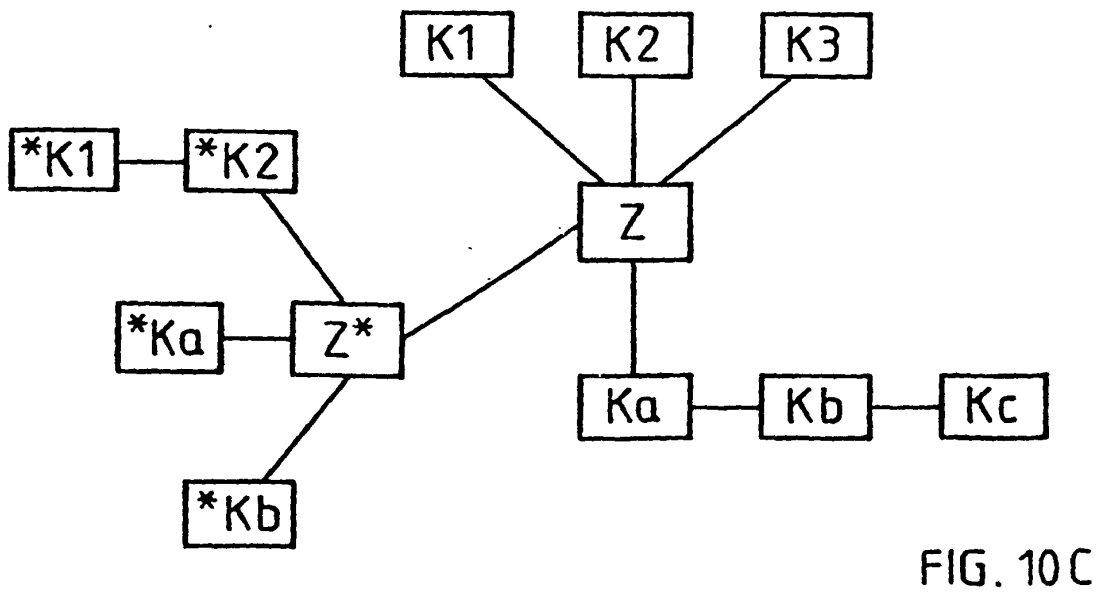
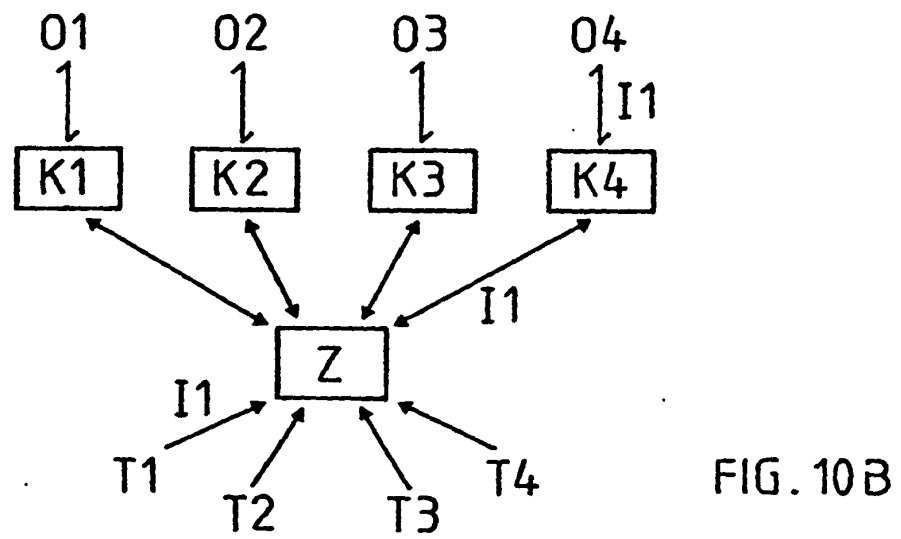
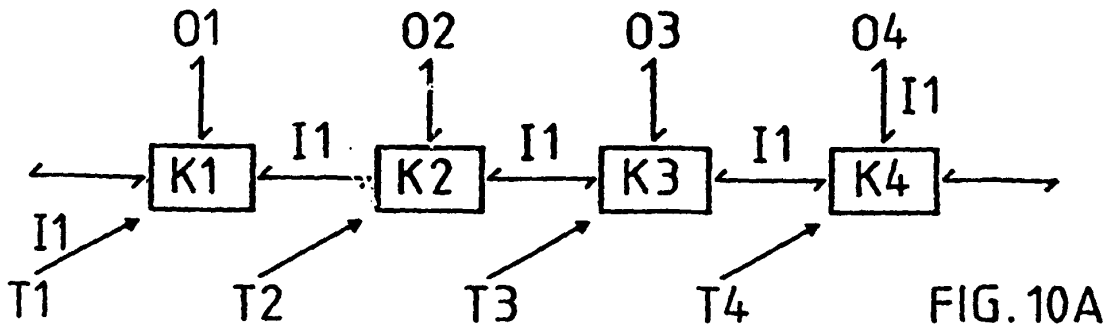
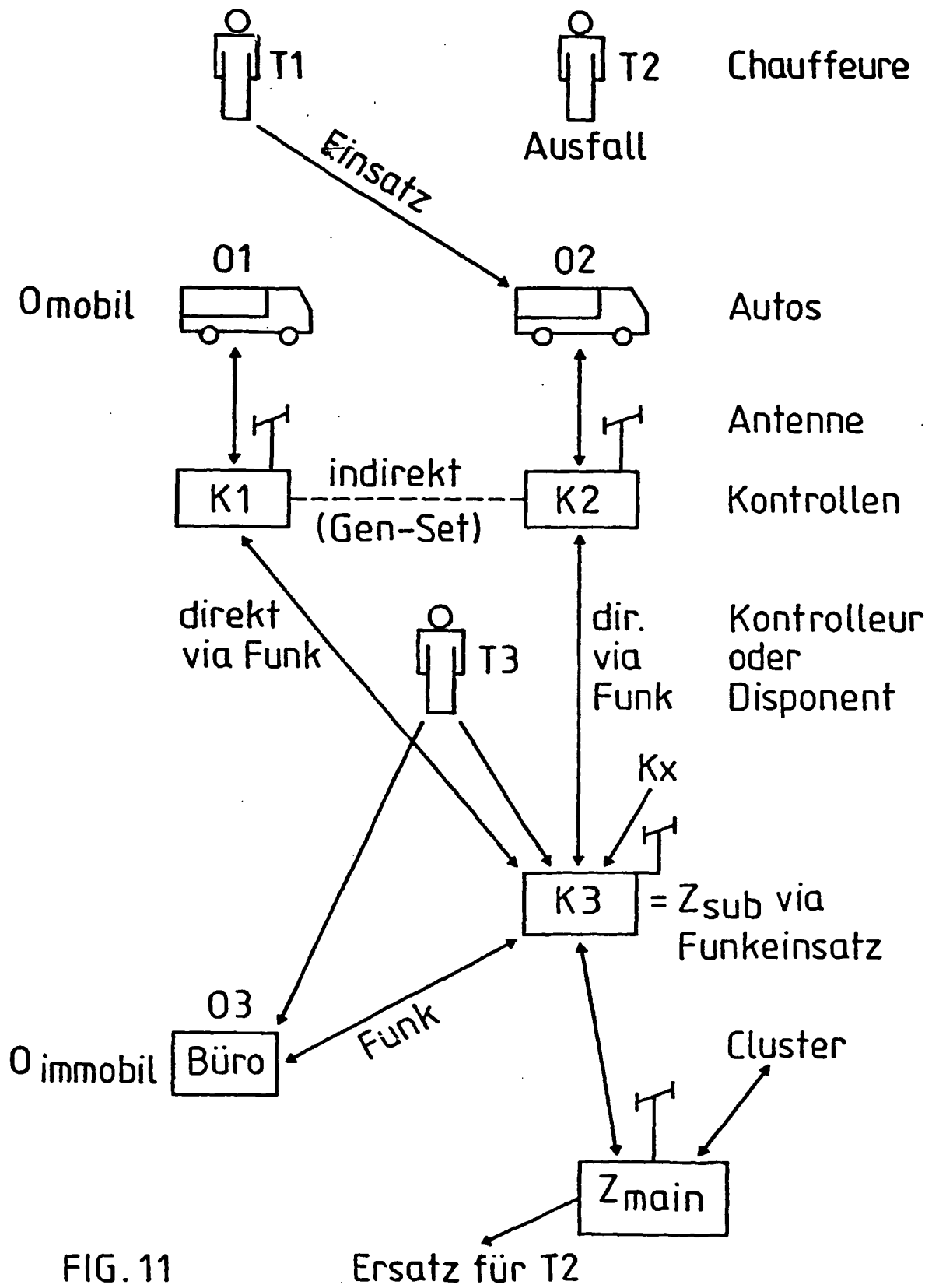


FIG. 9





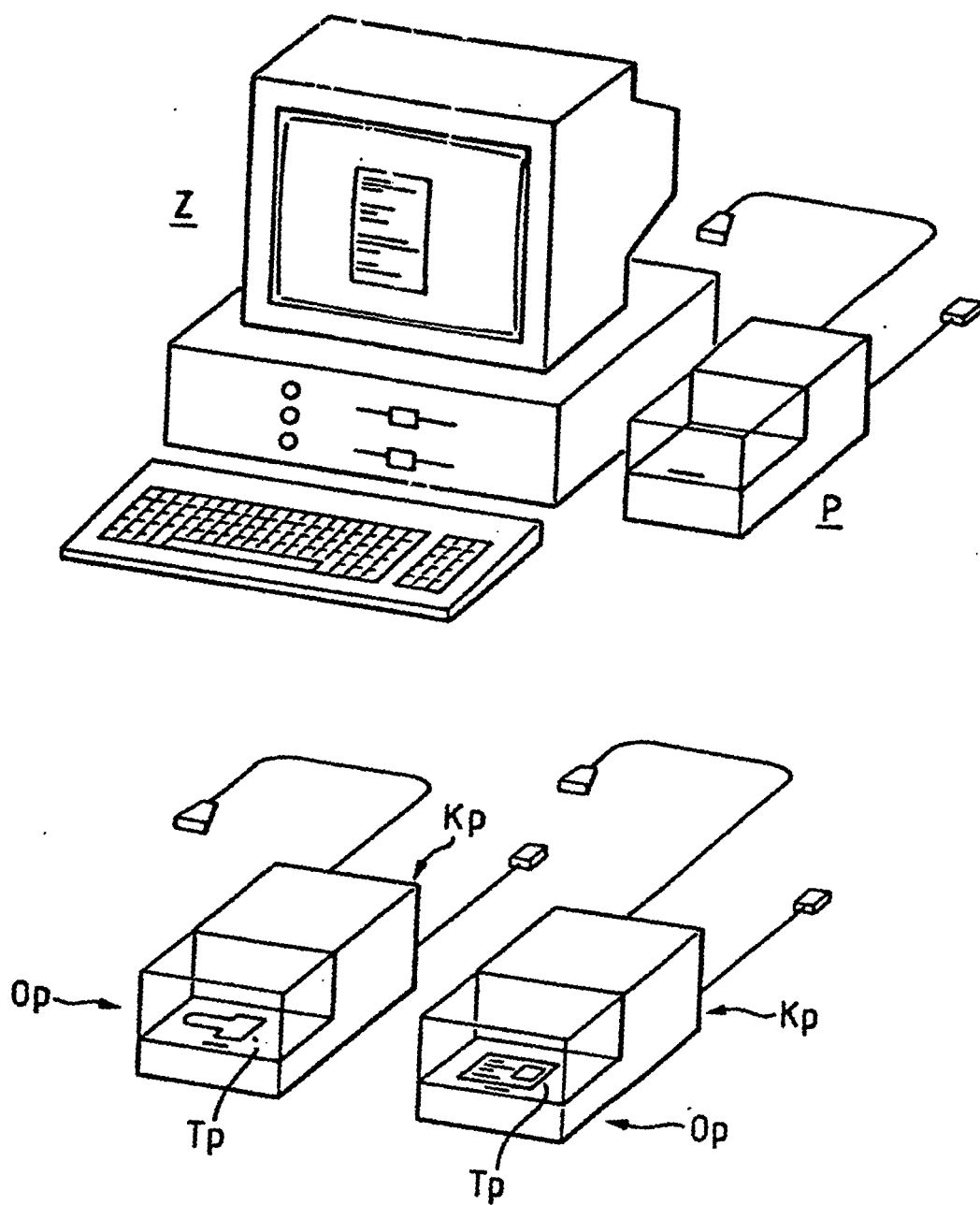
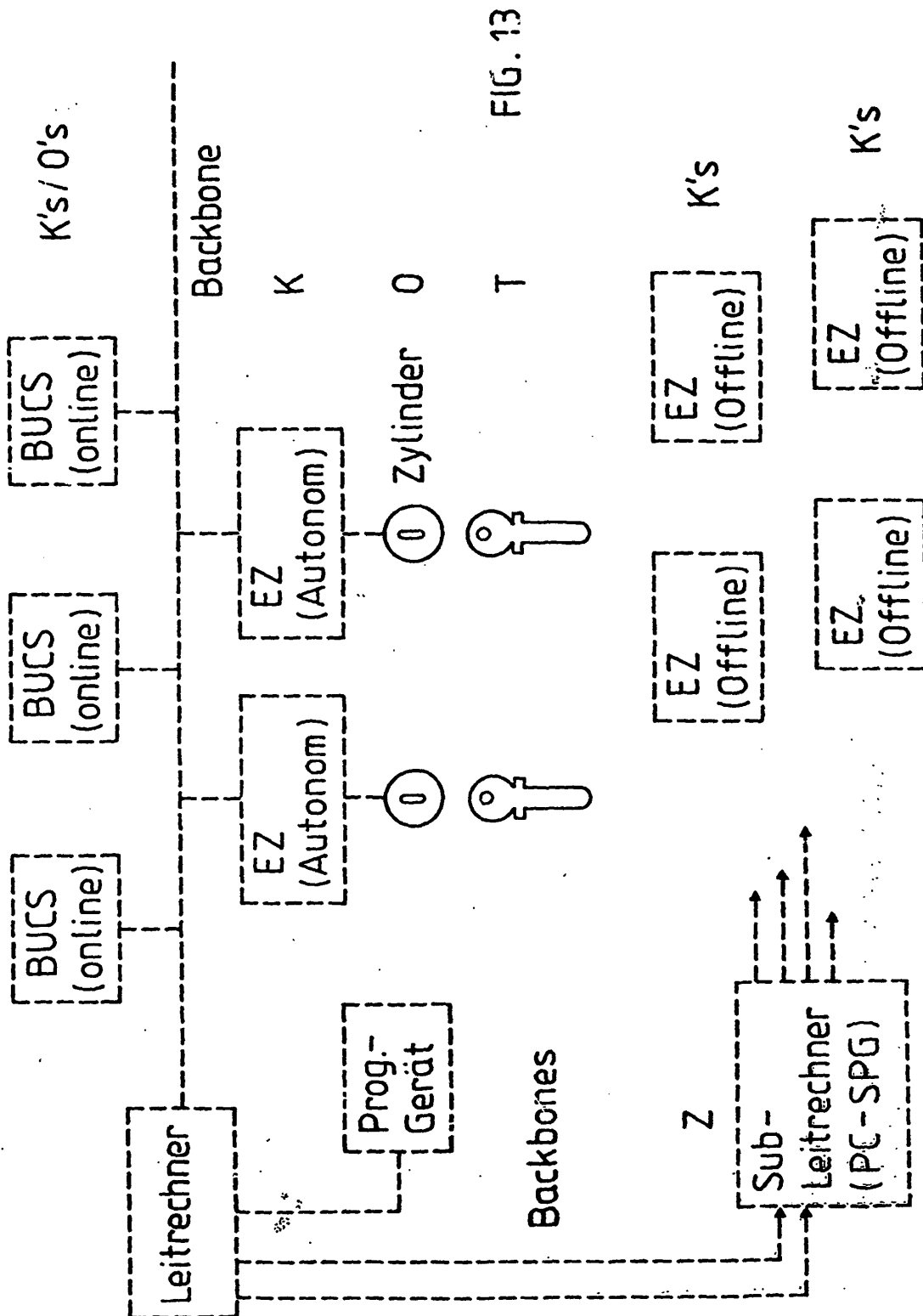


FIG. 12



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 9003016 A [0004]