



(10) **DE 10 2008 005 164 B4** 2014.03.27

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2008 005 164.0**
(22) Anmeldetag: **19.01.2008**
(43) Offenlegungstag: **23.07.2009**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **27.03.2014**

(51) Int Cl.: **G09B 21/00** (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Gershman, Arkadij, 30559, Hannover, DE;
Svechnikov, Vadym, 30627, Hannover, DE

(74) Vertreter:
Meyer-Thamer, Ralf Ulrich, Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.,
41068, Mönchengladbach, DE

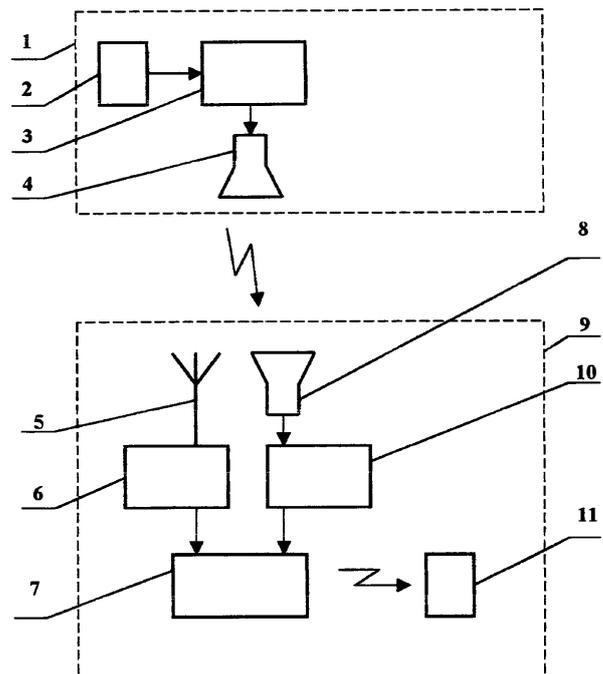
(72) Erfinder:
gleich Patentinhaber

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	197 14 156	C1
DE	10 2007 027 215	A1
DE	10 2007 035 866	A1
US	6 320 496	B1
US	6 486 784	B1
EP	0 326 129	A1
EP	0 338 997	A2
EP	0 583 214	A1

(54) Bezeichnung: **Verfahren zur berührungslosen Objektidentifikation und Festlegung der Richtung zu diesem Objekt sowie Empfänger und Sender- und Empfängersystem hierfür**

(57) Hauptanspruch: Empfänger zur berührungslosen Objektidentifikation und Festlegung der Richtung zu diesem Objekt, welcher einen Objektkenner 9, eine angerichtete Antenne 5, einen Informationsempfänger 6 aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass er weiterhin eine gerichtete Antenne 8, einen Orientierungsempfänger 10, ein Informationsausgabemodul 7 und eine Stimminformationsausgabeeinrichtung 11 aufweist, wobei der Objektkenner 9 mittels des Informationsempfängers 6 über die ungerichtete Antenne 5 Objektinformationen empfängt, und wobei diese mit Hilfe eines Informationsausgabemoduls 7 über die Stimminformationsausgabeeinrichtung 11 ausgegeben werden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur berührungslosen Objektidentifikation sowie Ermittlung der Richtung zu diesem Objekt.

[0002] Die Erfindung gehört zu den Verfahren der berührungslosen Objektidentifikation, Ermittlung der Richtung zu diesem Objekt. Die Einrichtungen, die auf der Grundlage dieser Verfahren entwickelt wurden, lassen die blinden Leuten, die Leuten mit dem schwachen Sehvermögen, sich besser in ihrer Umgebung orientieren, z. B., bei dem Ladenbesuch (Sie bekommen die Information über den Laden und seinen Namen, ermitteln die Richtung auf die Eingangstür), bei der Benutzung von Verkehrsmitteln (bei dem Aufenthalt auf der Haltestelle, bekommen sie die Information über die Liniennummer von Verkehrsmittel (Bus, U-Bahn, Zug u. s. w.) und ihre Fahrtrichtung und ermitteln die Richtung der Einstiegstür). Sie bekommen die Information über die Straßennamen der Straße, die quer zu Bewegungsstraße liegt und ermitteln die Richtung von dieser Straße, wenn diese Straße weiter geht u. s. w., und auch für die Automatisierung, z. B., Technologietransport u. s. w.

[0003] Es ist ein Verfahren für die Objektidentifizierung mit der Hilfe von den Berührungen bekannt. Bei diesen Verfahren berühren blinde Leute die Objekte mit den Hände, dem Stock u. s. w. Aber diesen Verfahren ist, z. B., für die Ladenameerkennung, die Liniennummer und den Bewegungsrichtung von den Verkehrsmittel u. s. w. unbrauchbar. In diesen Fällen sind blinde Leute auf die Hilfe von anderen Leuten angewiesen.

[0004] Es sind Verfahren für die Ermittlung von den Straßenübergangrichtungen bekannt (PA DE10 2007 027 215.6 und PA DE 10 2007 035 866.2). Aber die Verfahren können nicht die Straßenübergänge identifizieren (über welche Straße der Straßenübergang führt und an welchem Ort er liegt).

[0005] Es sind auch noch weitere Verfahren bekannt. So wird in der EP 0 583 214 A1 mit dem Titel „Audio landmark guidance system“ und die DE 197 14 156 C1 mit dem Titel „Informationssystem mit einer Informationsbake und einem Benutzergerät, sowie die US 6,486,784 B1.

[0006] Die gemeinsamen wesentlichen Merkmale von den bekannten Verfahren sind: die Ausrüstung aller Objekte mit einem Sender, die das Radiosignal über die gerichtete Antenne in bestimmte Richtung – in die Richtung der Wartezone (Wendzone) senden. Die Radiosignale vom Objektsender sind vom Empfänger mit der gerichtete Antenne in der bestimmten Zone zu empfangen.

[0007] Alle diese Schriften lehren Möglichkeiten für Menschen mit einer Behinderung sich in einem Gelände zurechtzufinden. Nachteil all dieser Schriften ist die fehlende Möglichkeit, die Richtung des zu empfangene Signals genau zu bestimmen. Aus der EP EP 0 583 214 A1 ist sogar ein Empfänger für eine berührungslose Objektidentifikation bekannt. Diese besitzt eine ungerichtete Antenne und einen Informationsempfänger. Auch hier findet keine Richtungsbestimmung zum jeweiligen Objekt statt.

[0008] Die Aufgabe der Erfindung ist es somit blinden Leuten und den Leuten mit schwachem Sehvermögen eine Verfahren und eine Vorrichtung zur Identifizierung einiger Objekte und die Ermittlung der Richtung zu diesen Objekten zu ermöglichen.

[0009] Die Aufgabe wird gelöst durch einen Empfänger zur berührungslosen Objektidentifikation und Festlegung der Richtung zu diesem Objekt, welcher einen Objekterkenner, eine ungerichtete Antenne, einen Informationsempfänger aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass er weiterhin eine gerichtete Antenne, einen Orientierungsempfänger, ein Informationsausgabemodul und eine Stimminformationsausgabereinrichtung aufweist, umfasst, wobei der Objekterkenner mittels des Informationsempfängers über die ungerichtete Antenne Objektinformationen empfängt, und wobei diese mit Hilfe eines Informationsausgabemoduls über die Stimminformationsausgabereinrichtung ausgegeben wird.

[0010] Die Lösung der gestellten Aufgaben wird dadurch erreicht, dass entsprechend dem Anspruch 1, der Benutzer (Blinde Leute und andere) mit Hilfe des erfindungsgemäßen Empfängers das Objekt erkennt, es identifiziert und, bei Bedarf, die Richtung zu diesem Objekt festlegt wird.

[0011] In einer ganz besonderen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, nämlich dem Sender- und Empfängersystem zur berührungslosen Objektidentifikation und Festlegung der Richtung zu diesem Objekt bestehend aus einem Sendermodul umfassend mindestens einen Objektmarker, welcher einen Player, einen Sender, einen Speicher und eine gerichtete Sendeantenne aufweist, sowie einem Empfängermodul umfassend einen Objekterkenner, welcher eine ungerichtete Antenne, einen Informationsempfänger, eine gerichtete Antenne, einen Orientierungsempfänger, ein Informationsausgabemodul und eine Stimminformationsausgabereinrichtung aufweist, welche dadurch gekennzeichnet sind, dass der Objektmarker die mit Hilfe des Players gespeicherte Objektinformation mittels des Senders über die gerichtete Sendeantenne wiedergibt, und der Objekterkenner mittels des Informationsempfängers über die ungerichtete Antenne die Objektinformation empfängt, wobei diese mit Hilfe des Informationsausgabemoduls über die Stimmausgabereinrichtung

ausgegeben wird, und die Signalrichtung des von dem Sender über die gerichtete Sendeantenne des Objektmarkers abgegebene Signal mit Hilfe der gerichteten Antenne des Orientierungsempfängers bestimmt wird.

[0012] Weitere Ausführungsformen beinhalten einen Sender von den Objekten, welcher mit einem Player ausgerüstet ist. Das Vorhandensein des Players lässt den Sender die Objektinformation (ist vorher auf dem beliebigen Speicher gespeichert) senden. Des Weiteren ist die Objektinformation auf einem beliebigem Speicher gespeichert. Die davor gespeicherte Objektinformation lässt den selben Objektmarker bei allen Objekten benutzen. Der Unterschied besteht nur in der Objektinformation, z. B., die Straßennamen, Ladenname, Apothekennamen, Liniennummer von den Verkehrsmitteln u. s. w. Auch wird das Sendesignal vom Playersignal moduliert. Die Sendesignalmodulation mit dem Playersignal lässt die Objektinformation, die auf dem Speicher gespeichert ist, auf eine Entfernung übertragen. In einer anderen Ausführungsform sind die Benutzer (Blinde Leute und andere) mit dem Informationsempfänger und mit der ungerichteten Antenne ausgerüstet. Das Vorhandensein des Informationsempfängers mit der ungerichteten Antenne lässt, bei der Aufenthalt in der Wartezone (oder bei einer Bewegungsrichtungsänderungs-Zone), die Radiosignale von der beliebigen Richtung empfangen.

[0013] Weiterhin kann der Informationsempfänger mit der ungerichteten Antenne die Signale mit der Objektinformation empfangen. Das Vorhandensein des Informationsempfängers mit der ungerichteten Antenne lässt, bei der Aufenthalt in der Wartezone (oder Bewegungsrichtungsänderungs-Zone), es zu die Radiosignale von der Objektinformation zu empfangen.

[0014] Die Benutzer (Blinde Leute und andere) sind mit dem Informationsausgabemodul ausgerüstet. Das Informationsausgabemodul liefert die Information über den Benutzer-Aufenthaltsort in der Wartezone (oder Bewegungsrichtungsänderungs-Zone), z. B., als Sprach-, Ton- oder in einer anderen Art und, bei dem Ausrichten vom Objektkennner – d. h. die gerichtete Antenne zeigt in die Objekttrichtung, z. B., als Vibration oder in einer anderen Art.

[0015] Die Benutzer (Blinde Leute und andere) sind mit der Stimm(Sprache)-informationsausgabemodul ausgerüstet. Die Stimm(Sprache)-informationsausgabemodul lässt den Benutzer die Objektinformation sicher aufnehmen, die Benutzer überlegen und entscheiden über die Notwendigkeit der Bewegung zum Objekt.

[0016] Der Benutzer (Blinde Leute und andere) trifft die Entscheidung über die Bewegung zum Objekt. Die Vorhandensein von der Umgebungsinformation lässt dem Benutzer die Entscheidung treffen. Der Be-

nutzer (Blinde Leute und andere) verfolgt den Orientierungsprozess über die Indikation, z. B., Vibration u. s. w., auf dem Informationsausgabemodul. Die Information über den Orientierungsprozess lässt dem Benutzer die Richtung zum Objekt ermitteln.

[0017] Das Verfahren lässt dem Benutzer sicher das Objekt (die Signale vom Objektmarker) erkennen, was wesentlich die Orientierungsmöglichkeiten der blinden Menschen bei der komplizierten und vielseitigen Umgebung erhöht

[0018] Die folgenden nicht einschränkend zu verstehenden Beispiele und Figuren zeigen Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung und des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0019] Fig. 1 – Der Ausführungssatz für das Verfahren zur berührungslosen Objektidentifikation, Festlegung die Richtung zu diesem Objekt und die Einrichtung, um es auszuführen

[0020] Fig. 2 – Ein Beispiel von der Funktionierung das Verfahren zur berührungslosen Objektidentifikation, Festlegung die Richtung zu diesem Objekt und die Einrichtung, um es auszuführen

[0021] Alle Objekte sind mit den Objektmarker **1** (Fig. 1) ausgerüstet, der aus Player **2** (Fig. 1), Sender **3** (Fig. 1) und gerichtete Antenne **4** (Fig. 1) besteht und jeder Benutzer (Blinde Leute und andere) haben den Objektkennner **9** (Fig. 1), der aus der ungerichteten Antenne **5** (Fig. 1), dem Informationsempfänger **6** (Fig. 1), der gerichteten Antenne **8** (Fig. 1), dem Orientierungsempfänger **10** (Fig. 1), dem Informationsausgabemodul **7** (Fig. 1) und Stimm(Sprache)-informationsausgabemodul **11** (Fig. 1) besteht.

[0022] Das vorgeschlagene Verfahren funktioniert folgendermaßen:

alle Objekte sind mit den Objektmarker **1** (Fig. 1) ausgerüstet. Der Player **2** (Fig. 1) gibt die Objektinformation, die vorher auf dem beliebigen Speicher gespeichert ist, wieder und moduliert mit diesem Objektinformationssignal das Signal vom Sender **3** (Fig. 1). Das Signal vom Sender **3** (Fig. 1) wird von der gerichteten Antenne **4** (Fig. 1) gestrahlt. Die Strahlung der gerichteten Antenne **4** (Fig. 1) ist nur in der begrenzten Zone, nämlich in der Wartezone (Wendzone) zu empfangen. Jeder Benutzer (Blinde Leute und andere) hat den Objektkennner **9** (Fig. 1). Bei dem Aufenthalt in der Wartezone (Wendzone) empfängt der Informationsempfänger **6** (Fig. 1) das Signal vom Objektmarker **1** (Fig. 1) über die ungerichtete Antenne **5** (Fig. 1) und leitet ihn in das Informationsausgabemodul **7** (Fig. 1), der liefert die Information, dass der Blinde sich in der Wartezone (Wendzone) befindet und der Verbindungskanal ist aufgebaut. Über die Stimm(Sprache)-informationsausgabemodul **11** (Fig. 1), die zum Informationsaus-

gabemodul **7** (Fig. 1) per Kabel oder kabellos zugeschaltet ist, bekommt der Blinde die Objektinformation. Bei Bedarf, welches Objekt gesucht werden soll, dreht der Blinde den Objekterkenner **9** (Fig. 1) um, bis die Gerichtete Antenne **8** (Fig. 1) vom Orientierungsempfänger **10** (Fig. 1) das Signal von diesem Objektmarker **1** (Fig. 1) findet. Der Signalempfang von der bestimmte Richtung ist am Informationsausgabemodul **7** (Fig. 1) angezeigt, z. B., als Vibration u. s. w. zu erkennen. Die Empfangsrichtung von der gerichteten Antenne **8** (Fig. 1) ist die Richtung zum Objekt. Der Blinde kann seine Bewegungsrichtung ändern und der Objekttrichtung folgen.

[0023] Ein Beispiel von der Funktionierung das Verfahren zur berührungslosen Objektidentifikation, Festlegung der Richtung zu diesem Objekt und die Vorrichtung, um es auszuführen ist auf der Fig. 2 angezeigt

[0024] Dargestellt sind die Strasse S1 und S2 (Fig. 2), der Straßenübergang Ü (Fig. 2), der mit dem Objektmarker **1** (Fig. 1) OM1 (Fig. 2) ausgerüstet ist, das Gebäude G1 (Fig. 2), G2 (Fig. 2), G3 (Fig. 2), die mit den Objektmarkern **1** (Fig. 1) OM3 (Fig. 2), OM4 (Fig. 2), OM5 (Fig. 2) ausgerüstet sind, die Straßenkreuzung, die mit dem Objektmarker **1** (Fig. 1) OM2 (Fig. 2) ausgerüstet ist, der Bus B (Fig. 2), der mit dem Objektmarker **1** (Fig. 1) OM6 (Fig. 2) und ein blinder Mensch M (Fig. 2), der die Straße S1 (Fig. 2) entlang geht und einen Objekterkenner **9** (Fig. 1) O1 (Fig. 2) hat, Z1 (Fig. 2), Z2 (Fig. 2), Z3 (Fig. 2), Z4 (Fig. 2), Z5 (Fig. 2), Z6 (Fig. 2) – Wartezone (Wendzone).

[0025] Während der Bewegung die Straße S1 (Fig. 2) entlang, der blinde Mensch M (Fig. 2) kommt in die Zone Z6 (Fig. 2) – Wartezone (Wendzone) bei der Gebäude G3 (Fig. 2). Diese Zone ist von dem Objektmarker OM5 (Fig. 2) bestrahlt. Das Signal trägt die Objektinformation, z. B., Apotheke oder eine andere Objektinformation. Der Objektmarker OM5 (Fig. 2) befindet sich, z. B., an der Objekt-Eingangstür und sendet die Objektinformation, z. B., Apotheke. Wenn der Benutzer (blinde Leute und andere) die Entscheidung trifft diese Apotheke zu besuchen, er dreht den vorhandenen Objekterkenner **9** (Fig. 1) um, findet die Richtung zur Apothekentür, wechselt die Bewegungsrichtung und geht in die Richtung zur Apothekentür.

[0026] Ähnliche Entscheidung trifft der blinde Mensch in der Zone Z5 (Fig. 2) – Wartezone (Wendzone) bei dem Gebäude G2 (Fig. 2), z. B., bei dem Lebensmittelladen. Die Objektinformation kommt vom Objektmarker OM4 (Fig. 2).

[0027] In der Wartezone Z4 (Fig. 2) bekommt der blinde Mensch die Information vom Objektmarker OM6 (Fig. 2), der durch die Verkehrsmittel – Türöffnung,

z. B., Bus-Türöffnung (Zug, U-Bahn u. s. w.) sendet. Dieser Objektmarker sendet die Objektinformation über die Liniennummer, Fahrtrichtung u. s. w.

[0028] In der Wartezone Z3 (Fig. 2) wird dem blinden Mensch bekannt, dass er am Straßenübergang Ü (Fig. 2) über die Straße S1 (Fig. 2) steht. Der Objektmarker OM1 (Fig. 2) ist am Straßenübergang Ü (Fig. 2) – Gegenseite installiert.

[0029] In der Wartezone Z2 (Fig. 2) wird blinder Mensch vom Objektmarker OM3 (Fig. 2) über, z. B., die Post-Standort in der Gebäude G1 (Fig. 2) oder anderes informiert.

Patentansprüche

1. Empfänger zur berührungslosen Objektidentifikation und Festlegung der Richtung zu diesem Objekt, welcher einen Objekterkenner **9**, eine angegerichtete Antenne **5**, einen Informationsempfänger **6** aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass er weiterhin eine gerichtete Antenne **8**, einen Orientierungsempfänger **10**, ein Informationsausgabemodul **7** und eine Stimminformationsausgabereinrichtung **11** aufweist, wobei der Objekterkenner **9** mittels des Informationsempfängers **6** über die ungerichtete Antenne **5** Objektinformationen empfängt, und wobei diese mit Hilfe eines Informationsausgabemoduls **7** über die Stimminformationsausgabereinrichtung **11** ausgegeben werden.

2. Sender- und Empfängersystem zur berührungslosen Objektidentifikation und Festlegung der Richtung zu diesem Objekt bestehend aus einem Sendermodul umfassend mindestens einen Objektmarker **1**, welcher einen Player **2**, einen Sender **3**, einen Speicher und eine gerichtete Sendeantenne **4** aufweist, und einem Empfängermodul umfassend einen Objekterkenner **9**, welcher eine ungerichtete Antenne **5**, einen Informationsempfänger **6**, eine gerichtete Antenne **8**, einen Orientierungsempfänger **10**, ein Informationsausgabemodul **7** und eine Stimminformationsausgabereinrichtung **11** aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass

– der Objektmarker **1** die mit Hilfe des Players **2** die gespeicherte Objektinformation mittels des Senders **3** über die gerichtete Sendeantenne **4** wiedergibt, und
 – der Objekterkenner **9** mittels des Informationsempfängers **6** über die ungerichtete Antenne **5** die Objektinformation empfängt, wobei diese mit Hilfe des Informationsausgabemoduls **7** über die Stimminformationsausgabereinrichtung **11** ausgegeben wird, und
 – die Signalrichtung des von dem Sender **3** über die gerichtete Sendeantenne **4** des Objektmarkers **1** abgegebene Signal mit Hilfe der gerichteten Antenne **8** des Orientierungsempfängers **10** bestimmt wird.

3. Verfahren zur berührungslosen Objektidentifikation und Festlegung der Richtung zu diesem Objekt,

dadurch gekennzeichnet, dass das Empfängersystem gemäß Anspruch 2 verwendet wird, wobei die Richtungserbestimmung durch Drehen des Objektkenners **9** vorgenommen wird.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

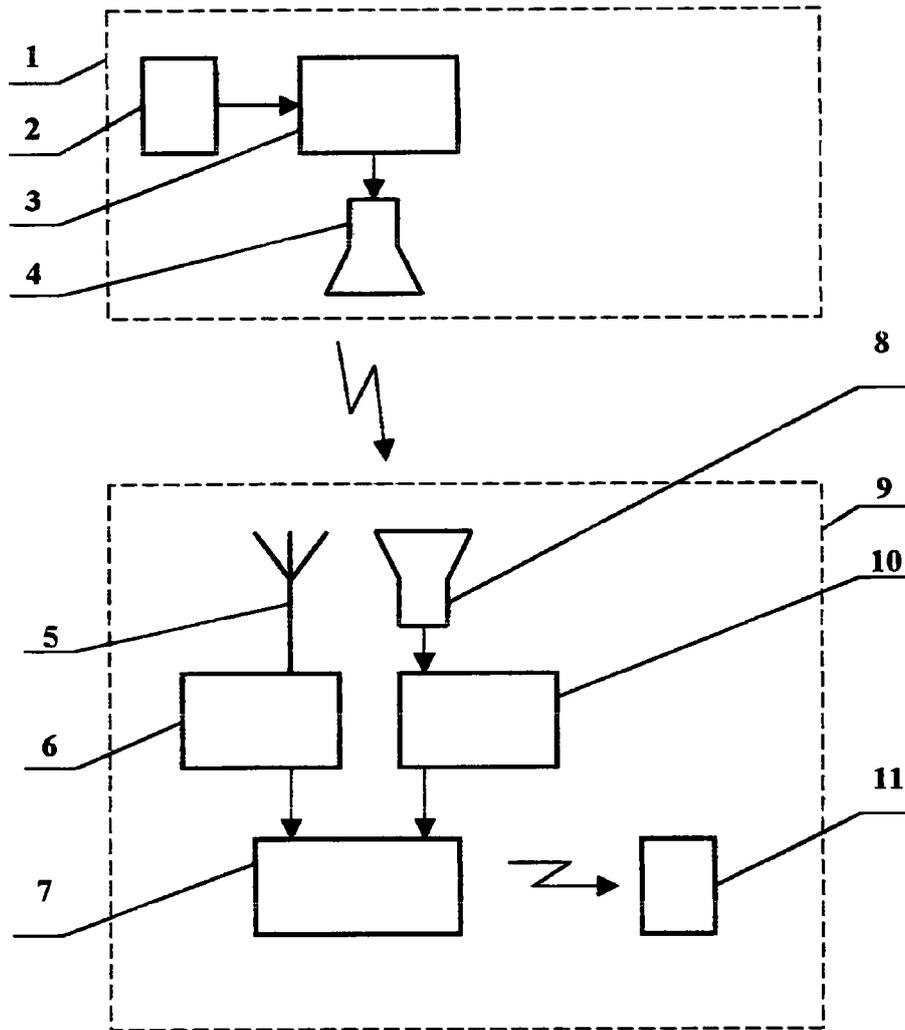


Fig. 1

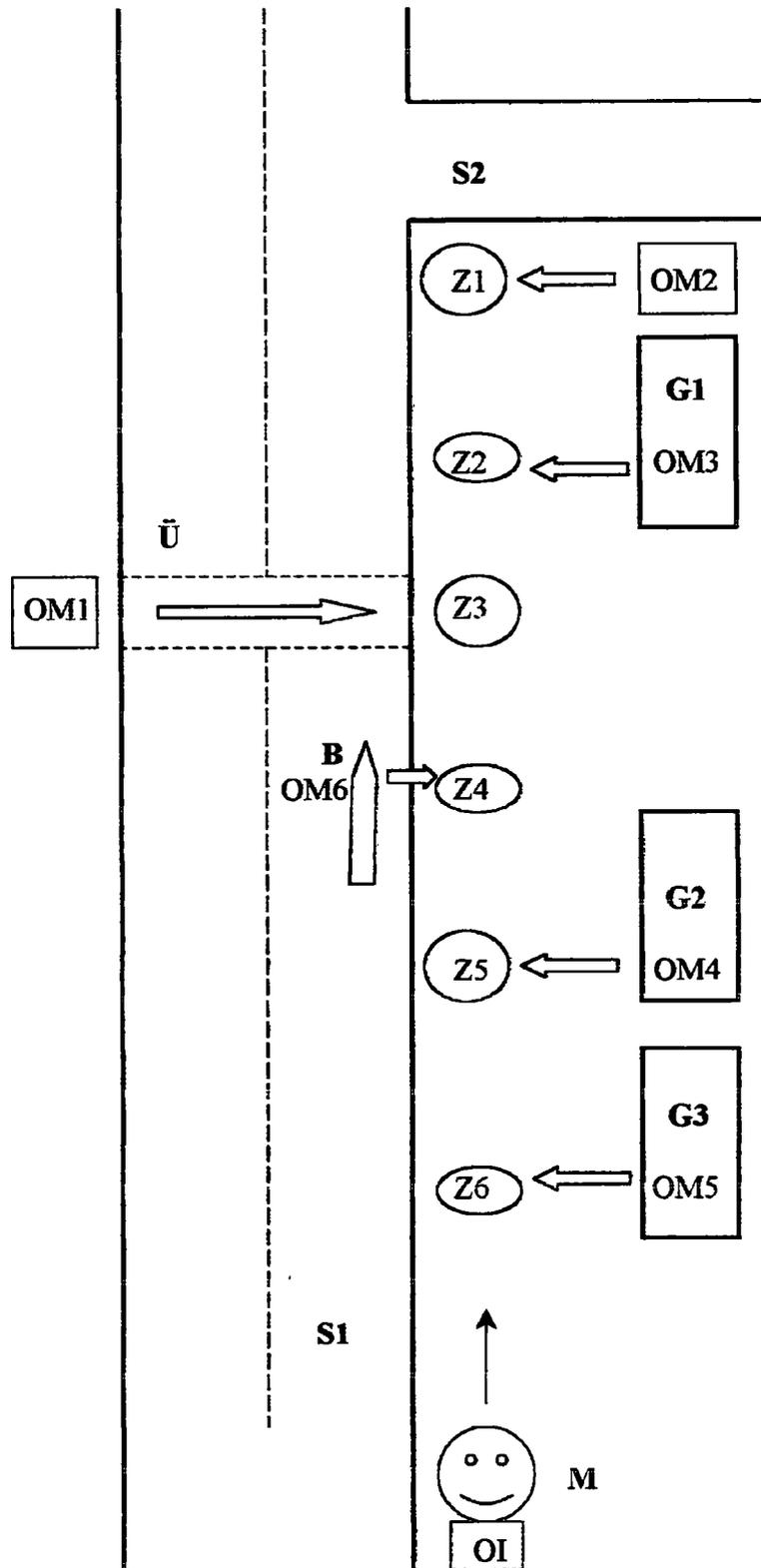


Fig. 2