



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.08.2001 Patentblatt 2001/31

(51) Int Cl.7: **G06F 3/147**

(21) Anmeldenummer: **01100639.2**

(22) Anmeldetag: **11.01.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
 • **Karafilov, Tomislav**
31655 Stadthagen (DE)
 • **Duckeck, Ralf**
31137 Hildesheim (DE)

(30) Priorität: **29.01.2000 DE 10004003**

(54) **Informationsterminal zur Darstellung von Fahrgastinformationen**

(57) Es wird ein Informationsterminal (1) zur Darstellung von Fahrgastinformationen vorgeschlagen, die dazu dient, Daten und Schnittstellen zum Herunterladen mittels elektronischer Begleiter aufzuweisen. Diese Daten weisen neben Abfahrt- und Ankunftszeiten auch Wegbeschreibungen, eine Routenplanung und Serviceinformationen über das Informationsterminal (1) selbst auf. Eine Kommunikationsschnittstelle (20), die den Datentransfer zwischen dem elektronischen Begleiter (2) und dem Informationsterminal (1) ermöglicht, ist entwe-

der als Infrarotschnittstelle oder als Funkschnittstelle ausgebildet. Die Kommunikationsschnittstelle (20) ist auch Schutz- und Sicherheitsgründen hinter einem Sichtfenster platziert. Mittels einer Eingabevorrichtung (3) werden Daten ausgewählt, die dann mittels des elektronischen Begleiters geladen werden. Mittels einer Empfangsstation (12) lädt das Informationsterminal (1) aktuelle Informationen, die dann zum Herunterladen angeboten werden. Durch einen Näherungsschalter (11), der das Herannahen von Personen detektiert, wird das Informationsterminal (1) dann angeschaltet.

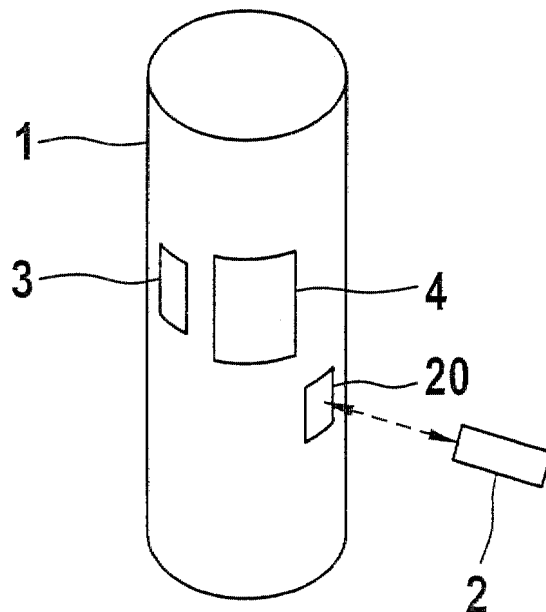


FIG. 1

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einem Informationsterminal zur Darstellung von Fahrgastinformationen nach der Gattung des unabhängigen Patentanspruchs.

[0002] Es ist bereits bekannt, daß Informationsterminals an Bahnhöfen, zentralen Stellen und an Flughäfen von Fahrgästen zum Abruf von Fahrgastinformationen verwendet werden. Die Informationsterminals weisen einen Prozessor, einen Speicher, eine Eingabevorrichtung und eine Anzeige zur Darstellung der Fahrgastinformationen auf.

Vorteile der Erfindung

[0003] Das erfindungsgemäße Informationsterminal zur Darstellung von Fahrgastinformationen mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß mittels elektronischer Begleiter als mobile Sende-/Empfangsstationen von dem erfindungsgemäßen Informationsterminal Daten über Fahrgastinformationen, Wegbeschreibungen und Verkehrsflußlenkung geladen werden. Da dieser Service über ein nicht bereits vorhandenes Kommunikationsnetz durchgeführt wird, sind für diese Übertragung über kurze Strecken hohe Datenraten möglich, ohne Kosten für die Übertragung zu verursachen.

[0004] Für Anbieter solcher Informationen bieten sich damit Möglichkeiten, Verkehrsflüsse zu lenken und Fahrgäste mit erweiterten Informationen zu versorgen.

[0005] Da die Informationsterminals auch Informationen über ihren eigenen Zustand abspeichern, ist die Kommunikationsschnittstelle auch für Servicetechniker geeignet, um gezielte Informationen für eine Wartung beziehungsweise Konfiguration rasch zu bekommen. Vorteilhafterweise können dann wartungstechnische Maßnahmen gezielt geplant und durchgeführt werden.

[0006] Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen und Weiterbildungen sind vorteilhafte Verbesserungen des in dem unabhängigen Patentanspruch angegebenen Informationsterminals möglich.

[0007] Besonders vorteilhaft ist, daß die Kommunikationsschnittstelle als Infrarot-Sende-/Empfangsstation ausgebildet ist. Damit sind hohe Datenübertragungsraten möglich, wobei auf eine ausgereifte Technik zurückgegriffen wird. Außerdem stört vorteilhafterweise das Infrarotsignal keine anderen drahtlosen Übertragungen.

[0008] Darüber hinaus ist es von Vorteil, daß die Kommunikationsschnittstelle als funkbasierte Sende-/Empfangsstation ausgebildet ist. Damit ist es verschiedenen Personen möglich, die sich in der Nähe des erfindungsgemäßen Informationsterminals befinden, Daten mittels ihrer elektronischen Begleiter von dem Informationsterminal zu laden. Auch der genaue Standort der Personen, die Daten zu laden wünschen, muß bei einer funk-

basierten Kommunikationsschnittstelle nicht festliegen. Es ist nur ein Umkreis um das Informationsterminal einzuhalten, um Daten von dem Informationsterminal zu laden, da außerhalb dieses Umkreises die Funksignale zu stark bedämpft werden, um die Funksignale noch mit einer maximal zulässigen Fehlerrate zu empfangen.

[0009] Weiterhin ist es von Vorteil, daß die Kommunikationsschnittstelle hinter einem Sichtfenster angebracht ist, so daß die Personen, die Daten zu laden wünschen, ihre elektronischen Begleiter eindeutig und einfach platzieren können, um eine Datenübertragung von dem Informationsterminal zu dem elektronischen Begleiter zu ermöglichen. Damit wird auch für die Personen einfach angegeben, wie ihre elektronischen Begleiter zu platzieren sind, um Daten sicher zu empfangen.

[0010] Des weiteren ist es von Vorteil, daß mittels einer Eingabevorrichtung des Informationsterminals Daten aus dem Speicher des Informationsterminals ausgewählt werden, die auf den elektronischen Begleiter geladen werden.

[0011] In einer Weiterbildung der Erfindung ist zum einen vorgesehen, mit den Informationen für Fahrgäste auch Werbung zu versenden, um eine Finanzierung dieses Datendienstes zu ermöglichen. Zum anderen ergibt sich die Möglichkeit, gegen elektronisches Bezahlen mittels des elektronischen Begleiters die Daten von dem Informationsterminal herunterzuladen.

[0012] Darüber hinaus ist es von Vorteil, daß das Informationsterminal eine Empfangseinrichtung aufweist, um drahtlos die neuesten Fahrgastinformationen von zentralen Stellen zu laden. Damit wird eine Platzierung eines Informationsterminals unabhängig von einem Anschluß an ein drahtgebundenes Kommunikationsnetz. Dies erhöht die Flexibilität der Informationsterminal erheblich.

[0013] In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß ein Näherungsschalter sich nähernde Personen erkennt und dann erst, wenn sich Personen in dem Umkreis des Informationsterminals befinden, die Informationsverarbeitung und Darstellung des Informationsterminals aktiviert. Dies führt zu einer erheblichen Energieeinsparung für das Informationsterminal.

Zeichnung

[0014] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der Beschreibung näher erläutert. Figur 1 zeigt das erfindungsgemäße Informationsterminal als Informationssäule, Figur 2 zeigt ein Blockschaltbild des erfindungsgemäßen Informationsterminals und Figur 3 zeigt ein Blockschaltbild eines Näherungsschalters.

Beschreibung

[0015] Ein Informationsterminal für Fahrgäste hat die Aufgabe, die Fahrgäste über Abfahrt und Ankunftszeiten der Transportmittel zu informieren. Um solche Infor-

mationsterminals in ihrer Attraktivität zu verbessern, werden erfindungsgemäß im Vergleich zu den Fahrplänen weitergehende Daten wie Wegbeschreibungen zu bestimmten Sehenswürdigkeiten, zu Veranstaltungen und zu Einrichtungen einer Stadt, sowie ein Routenplaner als Daten, die über eine Kommunikationsschnittstelle abgerufen werden können, angeboten.

[0016] Ein Nutzer wird dabei einen elektronischen Begleiter mit sich führen. Solche elektronischen Begleiter sind heutzutage Mobiltelefone, persönliche digitale Assistenten und tragbare Computer. Diese elektronischen Begleiter weisen ebenfalls eine Kommunikationsschnittstelle auf. Diese Kommunikationsschnittstelle ist entweder als Infrarot- oder Funkschnittstelle ausgeführt. Die Kommunikationsschnittstelle des Informationsterminals und des elektronischen Begleiters sorgt für den Datenaustausch zwischen diesen beiden Vorrichtungen.

[0017] In Figur 1 ist ein erfindungsgemäßes Informationsterminal als Informationssäule dargestellt. Das Informationsterminal 1 weist eine Eingabevorrichtung 3, eine Anzeige 4 und eine Kommunikationsschnittstelle 20 als von außen sichtbare Merkmale auf. Die Eingabevorrichtung 3 ist als Tastatur ausgebildet. Mittels der Eingabevorrichtung 3 wählt ein Benutzer des Informationsterminals 1 Informationen, die er sich mittels der Anzeige 4 ansieht.

[0018] Alternativ zu der Tastatur 3 kann die Eingabevorrichtung auch mit der Anzeige 4 kombiniert werden. Dafür weist die Anzeige 4 dann eine berührungssensitive Schicht auf, so daß durch Berührung dieser berührungssensitiven Schicht ein Benutzer Eingaben auf der Anzeige 4 machen kann. Dafür werden Felder der Anzeige 4 als Bedienelemente angezeigt. Eine Anzeige mit einer berührungssensitiven Schicht wird im Englischen als Touch Screen bezeichnet. Alternativ zu dieser Ausführung ist es möglich, die Eingabevorrichtung als mausähnliches Bedienelement auszuführen, beispielsweise als Trackball. Dann ist ein Führen eines grafischen Elements auf der Anzeige 4 zur Auswahl von Daten möglich, insbesondere in Verbindung mit einer menügesteuerten Auswahl von Daten, aber auch eine in Anlehnung an Betriebssysteme aus der PC-Welt grafische Benutzeroberfläche bietet eine geeignete Plattform, um Daten auszuwählen.

[0019] Zur Datenauswahl kann alternativ auch der elektronische Begleiter verwendet werden, der meist selbst eine Anzeige und eine Eingabevorrichtung aufweist. Weiterhin ist es auch realisierbar, die Anzeige 4 des Informationsterminals mit der Eingabevorrichtung des elektronischen Begleiters zu kombinieren.

[0020] Die Kommunikationsschnittstelle 20 ist hier als Infrarotschnittstelle ausgebildet. Die Infrarot-Sende-/Empfangsstation befindet sich hinter einem Sichtfenster des Informationsterminals 1, so daß ein Schutz vor Wasser, extremen Temperaturen, Verschmutzung und Zerstörung gewährleistet ist.

[0021] Ein Benutzer wird seinen elektronischen Be-

gleiter 2 vor die Kommunikationsschnittstelle 20 halten, wobei der elektronische Begleiter 2 selbst eine Kommunikationsschnittstelle aufweist. Diese Kommunikationsschnittstelle ist hier auch eine Infrarot-Sende-/Empfangsstation. Der Benutzer muß in diesem Fall eine Sichtverbindung zwischen der Infrarot-Empfangsstation 20 des Informationsterminals 1 und seines elektronischen Begleiters 2 herstellen. Reflexionen der Infrarotstrahlen sind in der typischen Umgebung eines Informationsterminals nur wenig zu erwarten, da Informationsterminals meist an freien Plätzen aufgestellt werden.

[0022] Alternativ zu einer Infrarot-Sende-/Empfangsstation des Informationsterminals 1 und des elektronischen Begleiters 2 sind auch Funkschnittstellen einsetzbar. Die Funkschnittstellen erlauben, daß für eine Kommunikation keine Sichtverbindung notwendig ist. Der elektronische Begleiter 2 darf sich dabei höchstens nur in einem maximal zulässigen Abstand von der Kommunikationsschnittstelle 20 befinden, so daß ein Datentransfer ermöglicht wird. Ein geeignetes System, um die Funkschnittstellen zu implementieren, ist die in der Computerwelt weit verbreitete Blue-Tooth-Technologie. Sie erlaubt den Datentransfer bei Mikrowellen mit hohen Übertragungsraten aber einer starken Dämpfung, so daß elektromagnetische Störsignale durch diese Funkverbindung reduziert und eine Abhörsicherheit von außen gewährleistet sind.

[0023] In Figur 2 ist ein Blockschaltbild des erfindungsgemäßen Informationsterminals 1 dargestellt. An einem Bus 5 sind ein Prozessor 6, ein Speicher 7, eine Eingabevorrichtung 8, eine Anzeige 9, die Kommunikationsschnittstelle 10, ein Näherungsschalter 11, eine Empfangsstation 12 angeschlossen. Alle an den Bus 5 angeschlossenen Komponenten sind über Datenein-/ausgänge mit dem Bus 5 verbunden. Sie weisen alle einen Buscontroller auf, der die Kommunikation über den Bus 5 erledigt. An einem zweiten Datenein-/ausgang der Empfangseinrichtung 12 ist eine Antenne 13 angeschlossen.

[0024] Der Bus 5 weist hier ein elektrisches Leitungssystem auf. Alternativ ist es weiterhin möglich, ein optisches Leitungssystem aus Glasfasern oder Kunststofffasern zu verwenden. In diesem Fall weisen die an den Bus angeschlossenen Komponenten Optokoppler auf, um elektrische Signale in optische Signale umzuwandeln und umgekehrt, je nach Schalten von Informationen auf den Bus oder empfangen von Daten von dem Bus. Eine weitere Alternative stellt ein funkbasierter Bus dar, hier weisen die an den Bus angeschlossenen Komponenten Funkschnittstellen auf, so daß sie Funksignale versenden und empfangen können.

[0025] Der Prozessor 6 verarbeitet die Eingaben, die mittels der Eingabevorrichtung 8 oder der Eingabevorrichtung des elektronischen Begleiters gemacht werden. Entsprechend der Eingaben holt der Prozessor 6 aus dem Speicher 7 Daten, um diese Daten dann zur Anzeige 9 zu übertragen, so daß die Anzeige 9 diese Daten anzeigt. Mittels der Eingabevorrichtung 8 kann

ein Benutzer auch wählen, daß er Daten für seinen elektronischen Begleiter 2 auswählt, um diese von dem Informationsterminal 1 herunter zu laden. Ist dies der Fall, dann wählt der Prozessor 6 entsprechend der Eingaben, die mittels der Eingabevorrichtung 8 gemacht wurden, aus dem Speicher 7 die entsprechenden Daten und überträgt sie zu der Kommunikationsschnittstelle 10, so daß diese Daten dann zu dem elektronischen Begleiter 2 übertragen werden.

[0026] Um den Datenbestand im Speicher 7 auf einem aktuellen Stand zu halten, lädt das Informationsterminal 1 mittels der Empfangsvorrichtung 12 und der Antenne 13 Daten, um diese Daten dann in den Speicher 7 abzuspeichern und dabei gegebenenfalls alte Datensätze zu überschreiben. Als digitales Rundfunkübertragungsverfahren ist dafür DAB (Digital Audio Broadcasting) besonders geeignet.

[0027] DAB ist ein digitales Rundfunkübertragungsverfahren, das eine Rahmenstruktur aufweist, die es erlaubt, Daten in verschiedenen Größen zu übertragen, wobei diese Daten Audio-, Video- oder Textdaten aufweisen. Die Rahmen werden von dem DAB-Empfänger ausgewertet, und es werden dann die Daten, die die Rahmen aufweisen, zusammengesetzt und zum Beispiel zum Abspielen einer kurzen Videosequenz mittels des Navigationsgeräts benutzt, die die Zimmer eines Hotels darstellt.

[0028] DAB ist insbesondere für einen mobilen Empfang von Rundfunksignalen konzipiert worden, so daß DAB für den Empfang von Multimediadaten durch einen bewegten Empfänger geeignet ist, wobei ein DAB-Empfänger im allgemeinen vorwiegend für den Rundfunkempfang angeschafft wird. Gegenüber von Mobilfunksystemen zeichnet sich DAB durch seine höheren Übertragungsraten aus, die insbesondere für Multimediaanwendungen von Interesse sind.

[0029] Neben DAB sind auch verwandte digitale Übertragungsverfahren wie DVB (Digital Video Broadcasting) und DRM (Digital Radio Mondial) für die Übertragung von aktuellen Daten geeignet. Sie unterscheiden sich im Hinblick auf die Sendefrequenzen, die Übertragungsrate und die exakte Rahmenstruktur. Alternativ kann eine Datenübertragung zu auch kabelgebunden erfolgen, wobei sich dafür Kupferkabel oder Glasfasern dafür eignen. Hierbei können auch digitale Übertragungstechnologien wie ISDN (Integrated Service Data Network) eingesetzt werden. Eine kabelgebundene Datenübertragung wird insbesondere dann eingesetzt, wenn eine unzureichende Funkversorgung vorliegt.

[0030] Um das Informationsterminal 1 energiesparend zu betreiben, wird der Näherungsschalter 11 verwendet. Der Näherungsschalter 11 ist in Figur 3 als Blockschaltbild näher beschrieben. Ein Sensor 14 ist mit einem ersten Eingang eines Komparators 16 verbunden, während an den zweiten Eingang des Komparators 16 ein Speicher 15 angeschlossen ist. Der Ausgang des Komparators 16 führt zu einem ersten Eingang eines Schalters 17. An einen zweiten Eingang des Schalters

17 ist eine Energieversorgung 18 angeschlossen, während der Ausgang des Schalters 17 zu der Informationsverarbeitung und Darstellung 19 führt, die die Komponenten aus Fig. 2 umfaßt.

[0031] Der Sensor 14 detektiert das Herannahen einer Person. Als der Sensor 14 wird ein Infrarotsensor verwendet. Der Infrarotsensor detektiert eine nahende Person als Wärmequelle und gibt demnach ein Signal ab, das mit einem vorgegebenen Wert aus dem Speicher 15 mit dem Komparator 16 verglichen wird, an den Sensor 14 ist ein Meßwertverstärker angeschlossen, da das reine Meßsignal im allgemeinen zu schwach ist. Daher wird das verstärkte Meßsignal mit dem abgespeicherten Wert verglichen.

[0032] Ist der Vergleich zwischen dem Signal des Sensor 14 und dem abgespeicherten Wert so, daß das Ergebnis des Vergleichs zu einem Wert führt, der den Schalter 17, der an den Ausgang des Komparators 16 angeschlossen ist, schaltet, so daß die Energieversorgung 18, die an den zweiten Eingang des Schalters 17 angeschlossen ist, mit der Informationsverarbeitung und Darstellung 19 verbunden wird.

[0033] Ist nun eine Person detektiert, dann wird der Schalter 17 dementsprechend durchgeschaltet, so daß die in Figur 2 und Figur 1 beschriebene Informationsverarbeitung und Darstellung 19 mit Energie durch die Energieversorgung 18 versorgt wird.

[0034] Neben einem Infrarotsensor ist alternativ auch ein Schallsensor denkbar. Der Schallsensor wird das Nähern einer Person durch die Detektion der Schritte der Person detektieren, um so ein Einschalten der Informationsverarbeitung und Darstellung 19 des Informationsterminals 1 zu bewirken.

[0035] Die Daten, die der Benutzer mittels des elektronischen Begleiters 2 lädt, weisen auch Werbung auf. Damit wird vorteilhafterweise die Dienstleistung, Daten von einem Informationsterminal herunterzuladen, finanziert. Daher werden die Daten in einer grafisch animierten Umgebung dargestellt, um entsprechende Werbeinformationen zu integrieren. Alternativ ist es möglich, den elektronischen Begleiter dazu zu verwenden, um für die heruntergeladenen Informationen zu bezahlen. Dabei ist es denkbar, eine Kreditkartennummer mit gegebenenfalls einer elektronischen Unterschrift oder elektronisches Geld zu verwenden.

[0036] Um neben Informationen für Fahrgäste auch Servicetechnikern, die ebenfalls einen elektronischen Begleiter mit sich führen, eine Gelegenheit zu geben, von außen Serviceinformationen über den Zustand des Informationsterminals 1 abzufragen, ist über die Kommunikationsschnittstelle 20 auch möglich diese Daten abzurufen. Da diese Daten jedoch sicherheitsrelevant sind, ist entweder eine Authentifizierung und/oder eine Verschlüsselung dieser Daten vorgesehen. Auch ein Überspielen von Daten von dem elektronischen Begleiter des Servicetechnikers zur Konfiguration des Informationsterminals 1, insbesondere zum Überspielen von neuen Softwareversionen, ist hier angezeigt.

[0037] In Fig. 1 wurde das Informationsterminal 1 als Informationssäule dargestellt. Die Informationssäule steht üblicherweise frei, es ist jedoch möglich das Informationsterminal an einer Wand oder anders zu platzieren.

[0038] Mittels der Eingabevorrichtung 3,8 ist es in einer Weiterbildung möglich, die Kommunikationsschnittstelle 10, 20 des Informationsterminals 1 zu aktivieren. Dies erhöht die Lebensdauer der Kommunikationsschnittstelle und spart Energie.

Patentansprüche

1. Informationsterminal zur Darstellung von Fahrgastinformationen, wobei das Informationsterminal (1) einen Prozessor (6) aufweist, der Daten für die Darstellung der Fahrgastinformationen vorbereitet, wobei das Informationsterminal (1) einen Speicher (7) aufweist, der Daten für die Darstellung von Fahrgastinformationen und von Serviceinformationen aufweist und die der Prozessor (6) dann lädt, wobei das Informationsterminal (1) eine Anzeige (4) zur Darstellung der Fahrgastinformationen aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das Informationsterminal (1) eine Kommunikationsschnittstelle (10, 20) aufweist, die mit dem Prozessor (6) verbunden ist, und daß die Kommunikationsschnittstelle (10, 20) für elektronische Begleiter (2) zugänglich ist, so daß die elektronischen Begleiter die Möglichkeit haben, mit dem Informationsterminal (1) zu kommunizieren. 15 20 25 30
2. Informationsterminal nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kommunikationsschnittstelle (10, 20) als Infrarot-Sende-/Empfangsstation ausgebildet ist. 35
3. Informationsterminal nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kommunikationsschnittstelle (10, 20) als funkbasierte Sende-/Empfangsstation ausgebildet ist. 40
4. Informationsterminal nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kommunikationsschnittstelle (10, 20) hinter einem Sichtfenster des Informationsterminals (1) platziert ist. 45
5. Informationsterminal nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Eingabevorrichtung (3, 8) des Informationsterminals und/oder der elektronische Begleiter (2) es erlaubt, Daten auszuwählen und über die Kommunikationsschnittstelle (10, 20) zu laden. 50 55
6. Informationsterminal nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicher (7) Daten mit Werbung und/oder Service-

informationen über das Informationsterminal (1) aufweist.

7. Informationsterminal nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Informationsterminal (1) eine Empfangsstation (12) aufweist, um aktuelle Daten zu empfangen. 5
8. Informationsterminal nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Informationsterminal (1) einen Näherungsschalter (11) aufweist, der die Komponenten des Informationsterminals (1) aktiviert, wenn sich eine Person nähert. 10
9. Informationsterminal nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Näherungsschalter (11) einen Sensor (14), einen Speicher (15), einen Komparator (16) und einen Schalter (17) aufweist.
10. Informationsterminal nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingabevorrichtung (3, 8) es ermöglicht, die Kommunikationsschnittstelle zu aktivieren.

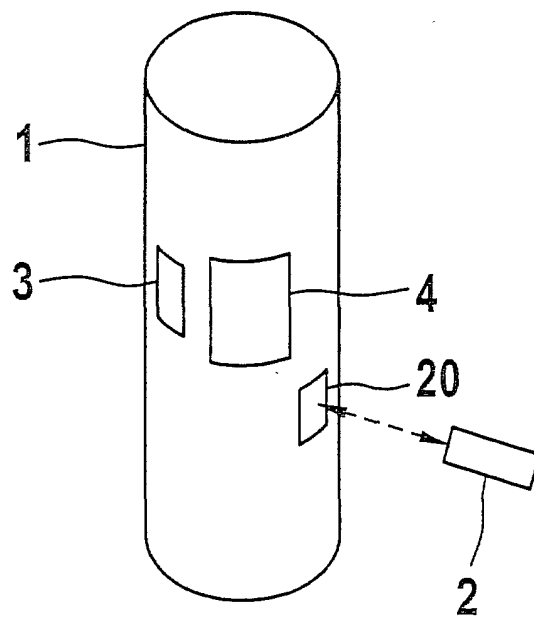


FIG. 1

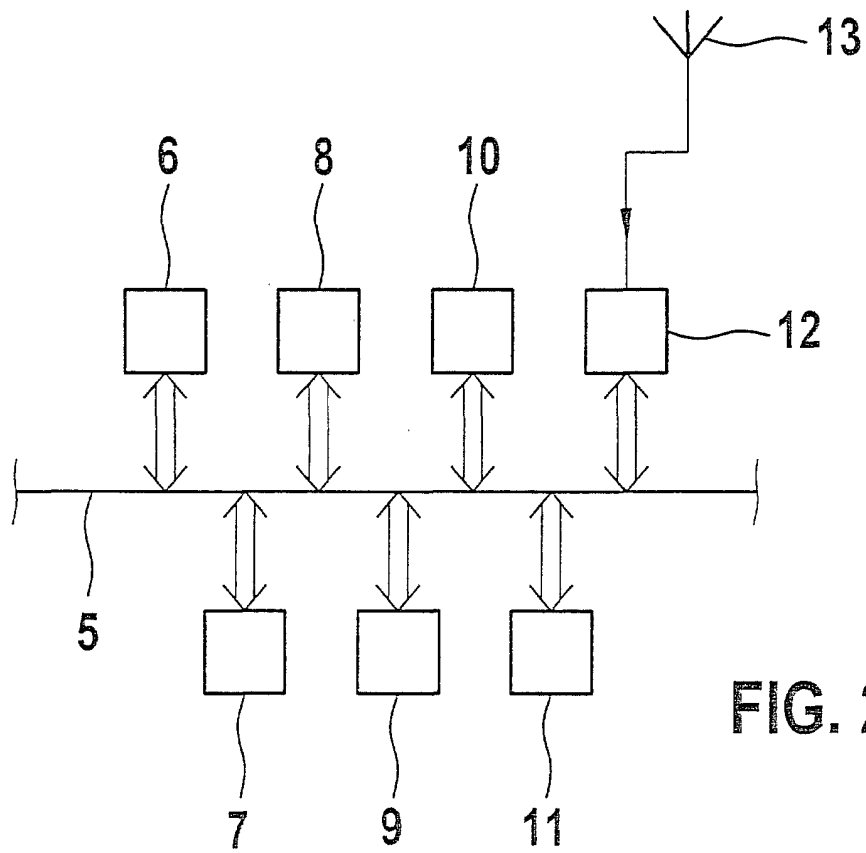


FIG. 2

