(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 33 348 T2** 2007.04.12

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 991 287 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 33 348.2**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 307 125.7**
(96) Europäischer Anmeldetag: **08.09.1999**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **05.04.2000**
(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **27.09.2006**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **12.04.2007**

(51) Int Cl.[8]: ***H04Q 7/22*** (2006.01)

(30) Unionspriorität:

25557898	**09.09.1998**	**JP**
16672099	**14.06.1999**	**JP**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:
Sony Corp., Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:
Mitscherlich & Partner, Patent- und Rechtsanwälte, 80331 München

(72) Erfinder:
Takiguchi, c/o Sony Corporation, Kiyoaki, Tokyo, JP; Nakamura, c/o Sony Corporation, Takaaki, Tokyo, JP

(54) Bezeichnung: **Drahtloses Endgerät für Datenübertragung**

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).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Datenübertragungs-Endgerät, ein Datenkommunikationsverfahren und ein Datenkommunikationssystem, die befähigt sind zur Übermittlung, zum Beispiel, von Daten über eine drahtlose Telefonverbindung eines portablen Telefons zu einem Kommunikationsteilnehmer, wie einem Datenermittlungszentrum.

[0002] Im allgemeinen wird bei einer Datenkommunikation unter Verwendung einer drahtlosen Telefonverbindung eines portablen Telefons ein Modem benutzt. Um eine derartige Datenkommunikation unter Verwendung des Modems auszuführen, nachdem eine Stimmen- (Sprach-) Kommunikationsverbindung für ein Telefon verlinkt ist, wird eine Verhandlung über die Datenkommunikation ausgeführt, so dass ein Datenkommunikationslink gebildet werden muss. Das ist in Fig. 1 gezeigt, wo ein Ablaufdiagramm für den Fall, dass eine Datenkommunikation durch die Aussendung eines Telefonanrufs von einem tragbaren Anschluss ausgeführt wird. Wie in Fig. 1 angezeigt sendet der tragbare Anschluss zuerst einen Telefonanruf aus zum Teilnehmer dieser Datenkommunikation, so dass eine Telekommunikationsverbindung eingerichtet wird. Als nächstes sendet der tragbare Anschluss eine Datenkommunikationsanfrage, um die Datenkommunikation mittels des Modems auszuführen und führt eine Verhandlung zwischen dem eigenen portablen Anschluss und dem Modem des Kommunikationsteilnehmers aus, um so eine Datenkommunikationsverbindung einzurichten. Nachdem diese Datenkommunikationsverbindung eingerichtet ist, kann die Datenkommunikation zwischen dem portablen Anschluss und dem Datenkommunikationsteilnehmer mit den Modems der beiden ausgeführt werden.

[0003] Wie oben für die konventionelle Datenkommunikation unter Verwendung einer drahtlosen Verbindung des tragbaren Telefons erklärt, nachdem die Telekommunikationsverbindung eingerichtet worden ist, muss die Verhandlung zwischen den Modems beider Seiten ausgeführt werden, um die Datenkommunikation auszuführen. Um eine derartige Verhandlung einzurichten sind einige Zehn Sekunden von Zeit erforderlich. Als ein Ergebnis, sogar wenn die Information mit einem solch kleinen Datenvolumen, wie aktuell durch ungefähr 20 Zahlenwerte aufgebaut, datenübertragen ist, beispielsweise die Breiten/Längen- Information über die Positionsinformation der portablen Anschlussseite, ist eine derartig lange Zeitperiode von einigen Zehn Sekunden bis zu 1 Minute unbedingt erforderlich. Diesem konventionellen Datenkommunikationssystem sind die Probleme eigen, wie die kommunikationskosten (Kommunikationsgebühren) und der Energieverbrauch.

[0004] Zum Beispiel, in einem derart angenommenen Fall, dass während das konventionelle Datenübertragungssystem mit einem Transportmittel und einer erwachsenen Person ausgestattet ist, die vom Platz zum Platz ohne einer klaren Absicht trödelt, übermittelt das Datenübertragungssystem automatisch Positionsinformationen in angemessener Zeit, sind die folgenden Aspekte wichtige Blickpunkte. Das bedeutet, dass der Energieverbrauch dieses konventionellen Datenübertragungssystems so weit, wie möglich reduziert wird und dieses Datenübertragungssystem durch Batterien solange angetrieben werden kann, wie es erlaubt ist.

[0005] Um eine derart redundante Konfigurationszeit zu verkürzen wurde ein Lösungs-Verfahren vorgeschlagen. Das bedeutet, dass die Kommunikationsverhandlungszeit in Bezug auf den Teilnehmer, dessen Kommunikationsbedingungen vorher konfiguriert worden sind, durch Benutzung der Anruferrnummeranzeige ausgelassen wird, um die Gesamtkommunikationszeit zu verkürzen, was in einer Reduzierung der Kommunikationsgebühren resultiert.

[0006] Dieses konventionelle Datenkommunikationsverfahren kann einen Vorzug haben, wenn eine elektronische Postsendung unter stationären Bedingungen eines beweglichen Objektes übermittelt/empfangen wird. Jedoch, weil die Daten in einer nicht-aufeinander-folgenden Weise nach diesem konventionellen Verfahren übermittelt werden, zum Beispiel, in einem derartigen Fall, dass die Datenkommunikation in einem mit einer hohen Geschwindigkeit fahrenden Fahrzeug ausgeführt wird, wenn die drahtlosen Kanäle der Basisstationen periodisch umgeschaltet werden, das folgende Problem auftreten wird. Es ist so, dass sogar in einer derartig besseren Umgebung, dass die Sprachkommunikation selbst in einer besseren elektrischen Feldstärke ausgeführt werden könnte, die Kommunikationsstörungen vielfach auftreten.

[0007] Um ein derartiges Problem zu vermeiden müssen Fehlerkorrekturen und auch der Wiederholprozess, welcher ursprünglich in der Schicht tiefer als die Transportschicht des Telefonkommunikationslevels des digitalen Netzwerks für portable Telefone eingerichtet worden ist, muss neu in der Anwendungsschicht ausgeführt werden. Das bedeutet, dass ein duplizierender Prozessbetrieb in einer Weise erforderlich ist, dass die Fehlerkorrektur und der Wiederholprozess in der Datenkommunikations-Transportschicht wieder eingerichtet werden. Als Ergebnis wird die Kommunikationszeit redundant (wiederholt) und das Gesamtsystem wird komplex.

[0008] Ein Datenübertragungs-Endgerät nach einem Aspekt der vorliegenden Erfindung weist auf: ein tragbares Drahtlostelefon-Terminal; und einen Terminalsteuerungs-Apparat, der mit dem tragbaren Drahtlostelefon-Terminal verbunden ist, für die Übermitt-

lung der Daten als ein Wählsignal über das Drahtlostelefon-Terminal zu einer Telefonkommunikations-Verbindung in dem Fall, wenn die Telefonkommunikations-Verbindung des Drahtlostelefon-Terminals zwischen dem (anderen) Datenkommunikations-Teilnehmer und dem Drahtlostelefon-Terminal geformt ist, während sie in ein öffentliches Telefonnetzwerk eingebunden ist.

[0009] In Übereinstimmung mit dem Datenübertragungs-Endgerät nach vorliegender Erfindung, nachdem die Telefonkommunikationsverbindung eingerichtet ist, werden die Daten als der Wählsignal ausgesendet. Als Ergebnis ist die Telefonkommunikationsverbindung nicht länger eingerichtet, und daher können die Daten zum Teilnehmer via der Telefonkommunikationsverbindung übermittelt werden. Dann empfängt der Teilnehmer die Daten als der DTMF-Ton zum Dekodieren dieser empfangenen Daten und kann die Daten leicht demodulieren.

[0010] Als eine Konsequenz ist die Verhandlung für die Datenkommunikationsverbindung nach dem Stand der Technik nicht länger in dem Datenübertragungs-Endgerät erforderlich, so dass die Kommunikationskosten reduziert werden können und weiterhin der Energieverbrauch gesenkt werden kann.

[0011] Nach einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein Datenkommunikationsverfahren bereitgestellt, unter Verwendung eines tragbaren Drahtlostelefon-Terminals, und eines Terminalsteuerungs-Apparates für die Einrichtung einer Datenkommunikation unter Verwendung einer Verbindung des tragbaren Drahtlostelefon-Terminals, wobei: im Falle, dass eine Telefonkommunikations-Verbindung des tragbaren Drahtlostelefon-Terminals mit Hilfe eines öffentlichen Telefonnetzes zwischen dem eigenen Drahtlostelefon-Terminal und einem Datenkommunikations-Teilnehmer eingerichtet wird, Daten von dem Terminalsteuerungs-Apparat als ein Wählsignal über das Drahtlostelefon-Terminal zu der Telefonkommunikations-Verbindung gesendet werden.

[0012] Nach einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein Datenkommunikationssystem bereitgestellt, beinhaltend:
ein Datenübertragungs-Endgerät mit einem tragbaren Drahtlostelefon-Terminal vom portablen Typ, und einem an den tragbaren Drahtlostelefon-Terminal angeschlossenen Terminalsteuerungs-Apparat, für die Einrichtung einer Datenkommunikation unter Benutzung der Verbindung des tragbaren Drahtlostelefon-Terminals; und einen Datenermittlungs-Apparat für die Datenkommunikation mit dem Datenübertragungs-Endgerät; wobei: in einem solchen Fall, dass eine Telefonkommunikations-Verbindung des tragbaren Drahtlostelefon-Terminals zwischen dem Datenübertragungs-Endgerät und dem Datenermittlungs-Apparat eingerichtet ist, wobei ein öffentliches Telefonnetz involviert ist, da das Datenübertragungs-Endgerät Daten als ein Wählsignal von dem Terminalsteuerungs-Apparat per Drahtlostelefon-Terminal zur Telefonkommunikations-Verbindung sendet, die Daten in der Form eines DTMF-Signals von dem Datenermittlungs-Apparat empfangen werden.

[0013] Dementsprechend können die hier nachfolgend beschriebenen Ausbildungen ein Datenübertragungs-Endgerät und ein Datenkommunikationsverfahren bereitstellen, die befähigt sind Daten mit einer hohen Geschwindigkeit bei niedrigem Energieverfahren zu übermitteln.

[0014] Für ein besseres Verständnis der vorliegenden Erfindung wird ein Bezug auf eine detaillierte Beschreibung vorgenommen, die in einer Weise eines nicht einschränken Beispiels mit Bezug zu den zugehörigen Zeichnungen gegeben ist, in welchen:

[0015] Fig. 1 ein Ablaufdiagramm zum Erklären des konventionellen Datenkommunikationssystems ist;

[0016] Fig. 2 ein erklärendes Blockdiagramm zum Aufzeigen einer konzeptionellen Idee eines Datenkommunikationssystems nach einer Ausführung der vorliegenden Erfindung ist;

[0017] Fig. 3 ein Ablaufdiagramm zum Erklären des Datenübertragungsmodus im Ausführungsmodus nach vorliegender Erfindung ist;

[0018] Fig. 4 ein Diagramm zum Erklären eines Datenübertragungsformats, der in dem Ausführungsmodus der vorliegenden Erfindung verwendet ist;

[0019] Fig. 5 ein schematisches Blockdiagramm zur Darstellung eines Beispiels eines Datenübertragungs-Endgerätes entsprechend einem Ausführungsmodus der vorliegenden Erfindung ist;

[0020] Fig. 6 ein schematisches Blockdiagramm zum Anzeigen eines Beispiels eines in Fig. 5 gezeigten Datenübertragungs-Endgerätes ist;

[0021] Fig. 7 ein Flussdiagramm zum Erklären eines Datenübertragungsvorgangs ist, der ausgelöst durch ein Telefonanruf ausgeführt wird, welcher durch das Datenübertragungs-Endgerät entsprechend dem Ausführungsmodus initiiert worden ist;

[0022] Fig. 8 ein Ablaufdiagramm zum Beschreiben eines Datenübertragungsvorgangs ist, der durch ein Telefonanruf ausgelöst wird, welcher durch das Datenübertragungs-Endgerät entsprechend dem Ausführungsmodus initiiert wird;

[0023] Fig. 9 ein Flussdiagramm zum Beschreiben eines Empfangvorgangs ist, der auf der Seite des Datenempfangs des Ausführungsmodus ausgeführt

wird;

[0024] Fig. 10 ist ein Abschnitt eines Flussdiagramms zum Erklären eines Datenübertragungsvorgangs als Antwort auf eine Anfrage, die von dem Kommunikationsteilnehmer mit dem Datenübertragungs-Endgerät nach der Ausführung initiiert worden ist;

[0025] Fig. 11 ein anderer Abschnitt eines Flussdiagramms, das in Fig. 10 gezeigt ist, zum fortgesetzten Erklären des Datenübertragungsvorgangs ist;

[0026] Fig. 12 ein Ablaufdiagramm zum Erklären eines ersten Beispiels des Datenübertragungsmodus des Datenübertragungs-Endgerätes entsprechend der Ausführung ist;

[0027] Fig. 13 ein Ablaufdiagramm zum Erklären eines zweiten Beispiels des Datenübertragungsmodus des Datenübertragungs-Endgerätes entsprechend der Ausführung ist;

[0028] Fig. 14 ein Ablaufdiagramm zum Erklären eines dritten Beispiels des Datenübertragungsmodus des Datenübertragungs-Endgerätes entsprechend der Ausführung ist;

[0029] Fig. 15 ein Ablaufdiagramm zum Erklären eines vierten Beispiels des Datenübertragungsmodus des Datenübertragungs-Endgerätes entsprechend der Ausführung ist;

[0030] Fig. 16 ein Flussdiagramm zum Erklären eines Datenanfragevorgangs bei einem Kommunikationsteilnehmer ist, so wie zum Ausführen des ersten Beispiels des Datenübertragungsmodus vorgesehen ist;

[0031] Fig. 17 ein Flussdiagramm zum Erklären eines Datenanfragevorgangs bei einem Kommunikationsteilnehmer ist, so wie zum Ausführen des zweiten Beispiels des Datenübertragungsmodus vorgesehen ist;

[0032] Fig. 18 ein Flussdiagramm zum Erklären eines Datenanfragevorgangs bei einem Kommunikationsteilnehmer ist, so wie zum Ausführen des dritten Beispiels des Datenübertragungsmodus vorgesehen ist; und

[0033] Fig. 19 ein Flussdiagramm zum Erklären eines Datenanfragevorgangs bei einem Kommunikationsteilnehmer ist, so wie zum Ausführen des vierten Beispiels des Datenübertragungsmodus vorgesehen ist.

[0034] Bezug nehmend auf die Zeichnungen wird nun ein Datenübertragungs-Endgerät, ein Datenübertragungsverfahren und ein Datenkommunikationssystem nach einer bevorzugten Ausführung der Erfindung im Detail beschrieben.

[0035] Fig. 2 ist ein schematisches Blockdiagramm zur Darstellung eines konzeptionellen Aufbaus eines Datenkommunikationssystems einer Ausführung (wird nachfolgend beschrieben). Das ist so, dass das Datenkommunikationssystem nach diesem Ausführungsmodus so angeordnet ist, dass beides, ein Datenübertragungs-Terminalsystem **10** und ein Datenermittlungszentrum **20** miteinander via drahtloser (Radio) Verbindung **31** für tragbare Telefone und verdrahtetem öffentlichem Netzwerk **32** verbunden sind.

[0036] Das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** ist angebracht an, beispielsweise, einem mobilen Glied (beweglichem Objekt), wie einem Fahrzeug und überträgt Positionsinformationen dieses Fahrzeugs als Antwort auf eine Übertragungsanfrage (Befehl), die von dem Datenermittlungszentrum **20** initiiert worden ist. Ebenso sogar dann, wenn keine Übertragungsanfrage von dem Datenermittlungszentrum **20** initiiert worden ist, überträgt das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** automatisch Positionsinformationen des Fahrzeugs zum Datenermittlungszentrum **20** in einem solchen Fall, dass beispielsweise, dieses Datenübertragungs-Terminalsystem **10** an/von das/dem Fahrzeug angebaut/ausgebaut wird, das Fahrzeug beginnt sich zu bewegen und der Transport (Bewegung) des Fahrzeugs gestoppt wird.

[0037] Wie in Fig. 2 dargestellt, ist das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** aufgebaut durch ein tragbares Telefon **11**, einen GPS (Globales Positions-System) Empfänger **12** zum Vermessen einer Position und einem Datenübertragungs-Endgerät **100** zum Steuern einer Übertragung der Positionsinformation durch das tragbare Telefon **11** und auch zum Steuern einer Betriebsstromversorgung des Datenübertragungs-Terminalsystems **10**.

[0038] Als das tragbare Telefon **11** können kommerziell verfügbare tragbare Telefone, die mit Datenkommunikationsanschlüssen ausgestattet sind, benutzt werden. Es sollte angemerkt werden, dass diese kommerziell verfügbaren tragbaren Telefone, die für mehr als 40 Stunden betreibbar sind, geeignet verwendet werden, wenn die in diesen tragbaren Telefonen eingebauten Batterien unter vollen Aufladungsbedingungen wieder aufgeladen werden.

[0039] Der GPS-Empfänger **12** empfängt via einer GPS-Antenne **13** Informationen, die von zumindest 3 oder mehr Satelliten übermittelt werden, und berechnet eine aktuelle Position eines mobilen Gliedes (beweglichen Objekts), wie eines Fahrzeugs, in welchem dieser GPS-Empfänger **12** eingebaut ist, anhand der empfangenen Information. Dann übermittelt der GPS-Empfänger **12** die berechnete Positionsinformation zum Datenübertragungs-Endgerät **100** je-

des mal, beispielsweise, wenn ein voreingestelltes Zeitintervall verstreicht.

[0040] Das Datenübertragungs-Endgerät **100** ist mit dem GPS-Empfänger **12** verbunden und ferner mit dem Datenkommunikationsanschluss des tragbaren Telefons **11**. Die von dem Datenübertragungs-Endgerät **100** abgeleiteten Daten werden zum tragbaren Telefon **11** mit einer Übermittlungsrate von, beispielsweise 600 bps übermittelt. Um die Positionsinformationen auszusenden, die von dem GPS-Empfänger **12** mit dem tragbaren Telefon **11** erworben wurden, übermittelt das Datenübertragungs-Endgerät **100** ein Off-Hook-(Abnehmen) Befehl, ein On-Hook-(Auflegen) Befehl oder einen Wählbefehl zum tragbaren Telefon **11**.

[0041] Ebenso ist das Datenübertragungs-Endgerät **100** mit einem Speicher zum darin Speichern einer Telefonnummer des Datenermittlungszentrums **20** ausgestattet und führt automatisch eine Wählanrufaktion zum Datenermittlungszentrum **20** mittels des tragbaren Telefons aus.

[0042] Ebenso, wenn ein Telefonanruf von dem tragbaren Telefon empfangen wird, entscheidet das Datenübertragungs-Endgerät **100** ob der Telefonanruf von dem Datenermittlungszentrum **20** basierend auf der Anrufnummer, die in dieser Telefonanrufnachricht enthalten ist, initiiert worden ist oder nicht, und dann akzeptiert nur den durch das Datenermittlungszentrum **20** initiierten Telefonanruf und ferner weigert sich andere Telefonanrufe zu empfangen. In diesem Fall trifft das Datenübertragungs-Endgerät **100** eine Entscheidung, dass der durch das Datenermittlungszentrum **20** initiierte Telefonanruf zum Anfragen der Sendung von Positionsinformationen vorgesehen ist.

[0043] Dann, im Falle wenn eine Telefonkommunikationsverbindung, die das Datenermittlungszentrum **20** enthält, und eine drahtlose Verbindung eines tragbaren Telefons durch Initiierung eines solchen Telefonanrufs durch das Datenübertragungs-Endgerät **100** selbst initiiert wird, oder beim Empfangen eines Telefonanrufs, der von dem Datenermittlungszentrum **20** gesendet worden ist, sendet das Datenübertragungs-Endgerät **100** die Positionsinformationen, die von dem GPS-Empfänger **12** erworben wurden, als ein Wählsignal bei einem derartigen Zeitverlauf (wird später beschrieben).

[0044] Es ist zunächst zu sagen, dass das Datenübertragungs-Endgerät **100** ein Wählbefehl zum tragbaren Telefon **11** sendet, und übermittelt nachfolgend die Positionsinformationen als das Wählsignal zum tragbaren Telefon **11**. Die Positionsinformationen sind durch ein derartiges Datenkode ausgedrückt, beispielsweise, wie aus 21 Stellen von numerischen Zeichen und Symbolen.

[0045] Das tragbare Telefon **11** übermittelt ein Wählsignal, das die Positionsinformationen anzeigt, nach dem Wählbefehl über die Antenne, wobei diese Kodedaten in einer drahtlosen Signalform beibehalten werden. Wie später diskutiert wird, sind die Kodedaten in einer zentralen Basisstation des tragbaren Telefons in ein DTMF-Signal Konvertiert und werden als ein DTMF-Ton auf der anderen Seite des Datenermittlungszentrums **20** empfangen.

[0046] Ebenso führt das Datenübertragungs-Endgerät **100** eine Energieverbrauchssteuerung in einer Weise aus, dass der Energieverbrauch des GPS-Empfängers **12** und des eigenen Datenübertragungs-Endgerätes **100** so viel wie möglich reduziert werden können, in Übereinstimmung mit einem Periodizitätsgrad der Telefonanrufe (Pollingvorgänge), die von dem Datenermittlungszentrum **20** initiiert worden sind. Ferner noch kann der Übertragungsmodus der Positionsinformationen geändert werden, abhängig von dem Periodizitätsgrad der Pollingvorgänge und auch von der Verbindungshaltezeit zwischen diesem Datenübertragungs-Endgerät **100** und dem Datenermittlungszentrum **20**.

[0047] Andererseits ist das Datenermittlungszentrum **20** durch eine Modemvorrichtung **21** eingerichtet, die mit einer Funktion zum Dekodieren des DTMF-Tons ausgestattet ist und ein Personalcomputer **22**. Die Modemvorrichtung **21** ist mit einer Telefonverbindung **33** verbunden, welche mit dem öffentlichen Telefonnetz verbunden ist, und führt eine Konvertierungsaktion zwischen einem Signal im Stimmenbereich (Band) und digitalen Daten aus „1" und „0" aus. In diesem Beispiel hat die Modemvorrichtung **21** eine Funktion zum Dekodieren eines DTMF-Tons, der in einem Stimmensignal (Sprach-) enthalten ist, in Kodedaten aus Nummern und Symbolen und auch für die Übermittlung der dekodierten Daten zum Personalcomputer **22**. Ebenso hat die Modemvorrichtung **21** eine Verbindungssteuerungsfunktion mit Bezug zur Telefonverbindung **33**. Zum Beispiel, hat die Modemvorrichtung **21** ferner eine Funktion zum Schalten eines Telefonanrufs einer Stimmtelefonkommunikation zu einem Telefonbausatz (nicht gezeigt) zum Empfangen des Telefonanrufs zusätzlich zur Telefonanruf/Anrufempfangsfunktion.

[0048] Der Personalcomputer **22** hat eine Funktion, die befähigt ist Positionsinformationen von Kodedaten, die gleich einem Signal sind, das durch Dekodierung eines von dem Modem abgeleiteten DTMF-Tons erzeugt wird. Ebenso hat ein Personalcomputer **22** eine Funktion zum Ändern/Steuern eines Übertragungsvorgangs von Positionsinformationen, die von dem Datenübertragungs-Terminalsystem **10** als Antwort auf eine Anfrage von dem Datenermittlungszentrum **20** in 4 Arten von Übertragungsvorgängen in diesem Beispiel übermittelt worden sind. Der Änderungs/Steuerungs-Vorgang ist basierend auf dem

Polling-Periodizitätsgrad des Datenermittlungszentrums **20** und einer Zeitdauer der Haltezeit einer Telefonverbindung ausgeführt.

[0049] In diesem Ausführungsmodus können als der Übertragungsvorgangsmodus der Positionsinformationen, die von dem Datenübertragungs-Terminalsystem **10** übermittelt worden sind, die 4 Arten von Übertragungsvorgängen gesetzt werden, d.h. ein kontinuierlicher Übertragungsvorgang, ein einzelner Übertragungsvorgang, ein unterbrechender Übertragungsvorgang und ein blockierender Übertragungsvorgang (wird später beschrieben werden).

[0050] In Übereinstimmung mit einem Periodizitätsgrad der Pollingvorgänge des Datenermittlungszentrums **20** zum Datenübertragungs-Terminalsystem **10** steuert das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** die Betriebsspannungsversorgung davon. Während die Steuerung der Betriebsspannungsversorgung durch das Datenübertragungs-Endgerät **100** ausgeführt wird, steuert dieses Datenübertragungs-Endgerät **100** nicht nur An/Aus der Betriebsspannungsversorgung des GPS-Empfängers **12**, sondern auch die Betriebsspannungsversorgung des eigenen Datenübertragungs-Endgerätes **100**, so dass der Energieverbrauch minimiert wird.

[0051] Wie vorher erklärt, ist im Ausführungsmodus die Positionsinformation, die von dem Datenübertragungs-Terminalsystem **10** übermittelt und als der DTMF-Ton in der niedrigen Übertragungsrate in dem Datenermittlungszentrum **20** empfangen worden ist. wobei die Daten von dem Datenermittlungszentrum **20** zum Datenübertragungs-Terminalsystem in einer solchen Hochgeschwindigkeitsdatenübertragungsrate von 9,600 Baud übermittelt werden, welche mit der Modemvorrichtung **21** umgesetzt werden kann.

[0052] Als eine Konsequenz können beide, Almanachinformationen und Ephemeris (flüchtige) Informationen von dem Datenermittlungszentrum **20** zum GPS-Empfänger **12** mit der Hochgeschwindigkeitsdatenübertragungsrate runter geladen werden. Die Almanachinformationen und flüchtige Informationen sind erforderlich, beispielsweise, dass der GPS-Empfänger **12** des Datenübertragungs-Terminalsystems die elektromagnetischen Wellen empfängt, die von einer Mehrzahl von Satelliten gesendet werden, um so einen Positionsvermessungsvorgang zu berechnen.

[0053] Es soll ebenso angemerkt werden, dass eine CTI als die Modemvorrichtung **21** des Datenermittlungszentrums **20** verwendet werden kann.

KURZBESCHREIBUNG DES POSITIONSINFORMATIONEN-ÜBERTRAGUNGSVERFAHRENS

[0054] Wie vorher für den Ausführungsmodus beschrieben, ist die von dem Datenübertragungs-Terminalsystem **10** gewonnene Positionsinformation als das Wählsignal ohne Verwendung der Modemvorrichtung übermittelt, und dann wird das Wählsignal als der DTMF-Ton auf der Seite des Datenermittlungszentrums **20** empfangen. Das Positionsinformationen-Übertragungsverfahren wird nun Bezug nehmend auf die Fig. 2 und Fig. 3 zusammengefasst, wobei ein solcher Fall beispielhaft verdeutlicht wird, dass das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** das Datenermittlungszentrum **20** anruft, um so die Positionsinformationen zu senden.

[0055] Mit anderen Worten, wie in Fig. 3 angezeigt und vorher erklärt, in einem solchen Fall, dass ein Sicherheitsdaten-Übertragungsfaktor auftritt, beispielsweise, ein Fahrzeug-Bewegungsvorgang gestoppt oder in dem Datenübertragungs-Terminalsystem **10** angekündigt wird, sendet das Datenübertragungs-Endgerät **100** beides aus, einen Off-Hook(Abnehmen)-Befehl und einen Wählbefehl, benutzt um das Datenermittlungszentrums **20** anzurufen, und sendet ein Wählsignal für eine Nummer des Datenermittlungszentrums **20** aus.

[0056] Nach dem Erhalt dieses Wählbefehls und Wählsignals richtet das tragbare Telefon **11** die drahtlose Verbindung **31** zwischen dem eigenen tragbaren Telefon **11** und der Basisstation **34** ein und sendet dann eine Anrufnachricht für das Anrufen des Telefonkommunikationsteilnehmers aus, nämlich des Datenermittlungszentrums **20**. Die Anrufnachricht wird sequentiell via drahtloser Verbindung **31**, der Basisstation **34**, der zentralen Basisstation **35** des tragbaren Telefons und des öffentlichen Netzwerks **32** zum Datenermittlungszentrums **20** gesendet.

[0057] Der Personalcomputer **22** des Datenermittlungszentrums **20** bestätigt basierend auf einer in der Nachricht enthaltenen Telefonnummer, dass das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** ein Nachrichtenübertragungsziel ist. Dann antwortet der Personalcomputer **22** auf die Telefonanrufnachricht und ist ebenso zum Empfang eines DTMF-Tons vorbereitet, welcher dieser Telefonanrufnachricht nachfolgend gesendet werden kann.

[0058] Wenn das Datenermittlungszentrum **20** auf die Telefonanrufnachricht reagiert, wie in Fig. 3 angezeigt, wird eine Telefonkommunikationsverbindung, die die drahtlose Verbindung einbezieht, eingerichtet. Nachdem diese Telefonkommunikationsverbindung eingerichtet ist, übermittelt das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** erneut den Wählbefehl und sendet nachfolgend die Positionsinformationen aus, die von dem GPS-Empfänger **12** erworben worden sind, als Daten, die durch das Wählsignal angezeigt werden. Als ein Ergebnis sendet das tragbare Telefon **11** direkt die Positionsinformationen aus, die durch das Wählsignal ausgedrückt sind (Kodedaten)

zu der eingerichteten Telefonkommunikationsverbindung.

[0059] Fig. 4 repräsentiert ein Beispiel eines Datenformats der Positionsinformation, welche zu dieser Zeit ausgesendet worden ist. In dem Beispiel, beispielsweise, ist die Positionsinformation durch 21 Stellen von numerischen Werten und Symbolinformation ausgedrückt. Als ein Kopfflag „TF" ist das Symbol „#" an der ersten oberen Stelle der 21-stelligen Information eingesetzt. Die zweite Stelle ist als ein GPS-Betriebsstatusflag GF verwendet. Der GPS-Betriebsstatusflag GF ist wie folgt definiert:
GF = 0 --- GPS im Betrieb,
GF = 1 --- GPS Betriebsstopp,
GF = 2 --- GPS Betriebsstart,
GF = 3 --- GPS Empfängerfreigabe,
GF = 4 --- GPS Empfänger Konfiguration,

[0060] Basierend auf dem Betriebsflag GF ist es möglich zu ermitteln, ob ein mobiler Teilnehmer, solcher wie ein Fahrzeug an welchem das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** angebracht ist, unter beliebigen Bedingungen betrieben ist oder nicht.

[0061] 7 Stellen nachfolgend dem GPS-Betriebsflag GF zeigen die Breite (geografische) der Positionsinformation an und 7 den oben beschriebenen 7 Stellen nachfolgenden Stellen repräsentieren die Länge der Positionsinformation. Beides, die Breite und die Länge, sind als 2 Stellen für einen „Grad", 2 Stellen für eine „Minute" und 3 Stellen für eine "Sekunde" ausgedrückt, entsprechend, und die „Sekunde" ist gleich der Auflösung von 0.1 Sekunden. Es sollte verstanden werden, dass als ein „Grad" der Länge 3 Stellen erforderlich sind, wenn der GPS-Empfänger innerhalb Japans positioniert ist. In diesem Beispiel werden nur die unteren 2 Stellen als Übertragungsdaten übermittelt und eine obere 1-Stelle ist zusätzlich auf der Seite des Datenermittlungszentrums **20** bereitgestellt.

[0062] 2 Stellen, die nach der Länge erscheinen, zeigen eine Zeitmomentdifferenz „ΔT" (Minute) an, die aus den spätesten neuen Daten berechnet wird. Die Zeitmomentdifferenz „ΔT" ist wie folgt ausgedrückt:
ΔT = 00 --- neue Daten selbst
ΔT = 01 bis 99 --- alte Daten (Daten unter einer Minute sind zu 0.1 bis 0.9 gesetzt)

[0063] Die nächsten 2 Stellen zeigen eine Geschwindigkeit „V" eines mobilen Teilnehmers, solchen wie eines Fahrzeugs, in welchem das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** montiert ist, in Einheiten von [km/h] an. In diesem Beispiel ist die Geschwindigkeit „V" wie folgt ausgedrückt:
V = 00 bis 99 --- weniger als 100 km/h
V = *0 --- 100 bis 109 km/h
V = *1 --- 110 bis 119 km/h
...,
V = *2 --- 120 bis 129 km/h
V = *9 --- 190 bis 199 km/h.

[0064] Die letzte 1-Stelle drückt eine Richtung „DR" aus. Die letzte 1-Stelle zeigt eine Bewegungsrichtung an und ist wie folgt ausgedrückt:
DR = 0 --- Bereich weniger oder gleich 10 km (Richtung ist nicht angezeigt)
DR = 1 bis 8 --- nacheinander anzeigend Nord/Nordost/Ost/Südost/Süd/Südwest/West/Nordwest.

[0065] Die Kodedaten der Positionsinformation, welche von dem tragbaren Telefon **11** in der oben beschriebenen Weise übermittelt wird, ist in der zentralen Basisstation **35** des tragbaren Telefons in den DTMF-Ton konvertiert (DTMF-Signal). Dann ist die durch diesen DTMF-Ton ausgedrückte Positionsinformation via öffentlichem Telefonnetz **32** durch die Modemvorrichtung **21** des Datenermittlungszentrums **20** empfangen. Die Modemvorrichtung **21** stellt den empfangenen DTMF-Ton wieder in die Kodedaten her, solche wie Zahlen und Symbole, und sendet dann die Kodedaten zum Personalcomputer **22**.

[0066] Der Personalcomputer **22** stellt die Positionsdaten aus den Kodedaten gemäß dem in Fig. 4 gezeigten Datenformat wieder her, um so über die Position des Datenübertragungs-Terminalsystems **10** zu entscheiden. Zum Beispiel zeigt der Personalcomputer **22** die Position des mobilen Teilnehmers, solchen wie eines Fahrzeugs in welchem das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** montiert ist, auf der Karte, die auf dem Bildschirm des mit dem Personalcomputer **22** verbundenen Monitorempfängers angezeigt wird.

[0067] In einem solchen Fall, dass das Datenermittlungszentrum **20** das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** anruft, um eine Übermittlung von Positionsinformationen anzufordern, gibt es keine Änderung in dem nacheinander folgenden Ablauf zum Übermitteln der Positionsinformationen, mit Ausnahme eines solchen aufeinander folgenden Ablaufs bis die Telefonkommunikationsverbindung nach Fig. 3 erstellt ist.

DETAILLIERTES AUFBAUBEISPIEL DES DATENÜBERTRAGUNGSTERMINALSYSTEMS

[0068] Fig. 5 ist ein schematisches Blockdiagramm zur Darstellung eines Aufbaubeispiels des Datenübertragungs-Terminalsystems.

[0069] Es ist so, dass ein Terminal **111** des Datenübertragungs-Endgerätes **100** mit dem tragbaren Telefon **11** verbunden wird. Ebenso ein anderes Terminal **112** des Datenübertragungs-Endgerätes **100** wird mit dem GPS-Empfänger **12** verbunden. Das Terminal **112** enthält eine Stromversorgungs-Steuerverbin-

dung des GPS-Empfängers **12**.

[0070] In dem Datenübertragungs-Endgerät **100** ist eine Batterie **101** als seine Stromversorgungsquelle verwendet, und ebenso eine externe Stromversorgung **102** kann benutzt werden. Die Batterie **101** ist durch ein anderes Terminal **113** mit dem Datenübertragungs-Endgerät **100** verbunden, und die externe Stromversorgung **102** ist via eines weiteren Terminals **114** mit dem Datenübertragungs-Endgerät **100** verbunden. Die externe Stromversorgung **102** ist unter derartigen Bedingungen verwendet, dass das Datenübertragungs-Endgerät **100** nicht an dem mobilen Teilnehmer montiert ist, wenn die Almanachinformation und desgleichen geschrieben werden. In dem Fall, dass die externe Stromversorgung **102** verwendet ist, wird der GPS-Empfänger **12** kontinuierlich mit Energie versorgt, um so in den Betriebszustand versetzt zu werden. Wenn dieser GPS-Empfänger **12** an dem mobilen Glied montiert ist, wird der GPS-Empfänger **12** durch die Batterie **101** angetrieben.

[0071] Wie später in dieser Ausführung diskutiert wird, gibt es Fälle, dass nicht nur der GPS-Empfänger **12**, sondern auch das Datenübertragungs-Endgerät **100** selbst in den Energie-AUS-Modus gebracht werden, um den Energieverbrauch zu reduzieren. In diesem Fall, vorausgesetzt, dass das Datenübertragungs-Endgerät **100** des Datenübertragungs-Terminalsystems **10** durch den Empfang eines von dem Datenermittlungszentrums **20** initiierten Telefonanrufs mit Energie versorgt wird, ein Rufempfangs-Detektormittel **103** in einer Weise verwendet wird, dass dieses Rufempfangs-Detektormittel **103** via eines Terminals **115** mit dem Datenübertragungs-Endgerät **100** verbunden wird. Ausgelöst durch ein Telefonanruf; erfasst dieses Rufempfangs-Detektormittel **103** den Telefonanruf durch Erfassung elektromagnetischer Wellen, die von dem tragbaren Telefon **11** gesendet werden.

[0072] Ein Schwingungssensor **104** (Bewegungssensor) ist via eines anderen Terminals **116** mit dem Datenübertragungs-Endgerät **100** verbunden. Dieser Schwingungssensor **104** erfasst die Bewegung des mobilen Gliedes, an welchem das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** montiert ist. In diesem Beispiel verwendet der Schwingungssensor **104** ein Element mit einem Kontaktausgang, welches den Fahrvorgang und den Stoppvorgang des mobilen Gliedes erfasst.

[0073] Im Falle, dass das Datenübertragungs-Terminalsystem **10**, beispielsweise, an einem Fahrzeug montiert ist, kann der Schwingungssensor **104** auch Vibrationen des Motors und seiner peripheren Komponenten erfassen. Der Schwingungssensor **104** entscheidet über die Fahr/Stoppvorgänge des Automobils durch Erfassung der Dauer der Vibrationen für eine konstante Zeitperiode, beispielsweise, von 1 Minute durch Verwendung eines Zeitgebers. Als ein Resultat kann der Schwingungssensor **104** den Fahrzustand des mobilen Gliedes, an welchem das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** montiert ist, genau erfassen.

[0074] Ferner noch ist ein Personalcomputer via eines anderen Terminals **117** mit dem Datenübertragungs-Endgerät **100** verbindbar. Dieser Personalcomputer ist verwendet, um die Telefonnummer des Datenermittlungszentrums **20**, die Telefonnummer des Datenübertragungs-Terminalsystems **10** und andere Parameter zu setzen. Ebenso kann dieser Personalcomputer verwendet werden, um die Almanachinformationen und dergleichen für den GPS-Empfänger **12** runter zu laden, da der Betrieb des Datenübertragungs-Terminalsystems **10** von einer solchen Bedingung begonnen worden ist, dass dieses Datenübertragungs-Terminalsystem **10** während es nicht an dem mobilen Glied montiert ist, nicht verwendet wird.

[0075] Ein Montage/Freigabe-Fühlschalter **105** ist in dem Datenübertragungs-Terminalsystem **10** vorgesehen. Dieser Montage/Freigabe-Fühlschalter **105** ist durch ein Mikroschalter zum Erfassen der Montage/Entnahme des Datenübertragungs-Terminalsystems **10** realisiert. Montage/Freigabe-Fühlschalter **105** erfasst die Montage/Entnahme des Datenübertragungs-Terminalsystems **10** für die kontinuierliche Zeitperiode länger als oder gleich, d.h., 1 Minute, während temporäre Vorgänge, die durch Vibration verursacht sind, vernachlässigt werden. Der Erfassungsvorgang der Montage/Entnahme des Datenübertragungs-Terminalsystems **10** ist softwaremäßig ausgeführt.

[0076] Ein Stromversorgungsschalter **106** wechselwirkt mit dem AN/AUS-Schalter der Hauptstromversorgung, die in dem Datenübertragungs-Endgerät **100** verwendet ist. Ein PC-Verbindungsschalter **107** ist so verwendet, um einen seriellen Port zwischen dem Personalcomputer und dem GPS-Empfänger **12** umzuschalten. Ein Almanachaktualisierungsschalter **108** wechselwirkt mit solch einem Schalter zur Aktualisierung des Almanachs durch kontinuierliches Empfangen des GPS-Signals, das von dem GPS-Empfänger **12** ausgegeben wird, während das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** nicht benutzt ist.

[0077] Fig. 6 zeigt ein Aufbaubeispiel des Datenübertragungs-Endgerätes **100**. Mit anderen Worten, das Datenübertragungs-Endgerät **100** ist mit einer CPU (Mikrocomputer) **120**, einem nichtflüchtigen Speicher **121**, einer Schnittstelle **122** für tragbare Telefone, einer GPS-Schnittstelle **123**, einer GPS-Stromversorgungs-Steuereinheit **124**, einer PC-Schnittstelle **125** (Personalcomputer), einem Stromversorgungs-Schaltverbinder **126** und einer

Niedrigverlust-Regelschaltung **127** ausgestattet.

[0078] Der nichtflüchtige Speicher **121** ist durch ein EPROM, ein SRAM, ein EEPROM und so weiter realisiert, und speichert darin die Telefonnummer des Datenermittlungszentrums **20** und andere Parameter. Die GPS-Stromversorgungs-Steuereinheit **124** ist zum Steuern der elektrischen Energieversorgung vorgesehen, die von dem Datenübertragungs-Endgerät **100** dem GPS-Empfänger **12** bereitgestellt wird. Diese GPS-Stromversorgungs-Steuereinheit **124** steuert den AN/AUS-Vorgang, und weiterhin, kann eine Back-Up-Spannung (Speicherungsspannung) durch einen direkten Abfall der Stromversorgungsspannung durch Verwendung einer Diode und dergleichen liefern, damit die Speicherinhalte des Speichers in dem GPS-Empfänger **12** nicht gelöscht werden.

[0079] Zum Beispiel, wenn die externe Stromversorgung **102** angeschlossen ist, wird der Stromversorgungs-Schaltverbinder **126** zu der externen Stromversorgungsseite umgeschaltet, wobei wenn die externe Stromversorgung **102** nicht angeschlossen ist, dieser Stromversorgungs-Schaltverbinder **126** umgeschaltet wird, um die Batterie **101** als Stromversorgung zu benutzen. Eine Spannung von 5 V, welche durch den Niedrigverlust-Regler **127** geregelt ist, wird den zugehörigen Schaltungsabschnitten des Datenübertragungs-Endgeräts **100** zugeführt und wird ebenso via der GPS-Stromversorgungs-Steuereinheit **124** dem GPS-Empfänger **12** zugeführt.

ÜBERTRAGUNG DER POSITIONSINFORMATIONEN DURCH DEN EMPFANG EINES TELEFONANRUFS VON DEM DATENÜBERTRAGUNGS-TERMINALSYSTEM **10**

[0080] Wie vorher beschrieben, in dem Fall, dass entweder das mobile Glied, an welchem das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** nach dieser Ausführung montiert ist, stoppt oder beginnt sich aus dem Haltzustand zu bewegen, vermittelt das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** diesen Zustand zum Datenermittlungszentrum **20** mittels des GPS-Flags GF. Ebenso sendet das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** die Positionsinformation zu dieser Zeit aus. Der Haltzustand des mobilen Glieds, solchen wie eines Fahrzeugs, oder der Startzustand des mobilen Gliedes ist durch die Betrachtung des Sensorausgangs des Schwingungssensors **104** erfasst. Als ein Anwendungsmodus kann der Startzustand des mobilen Gliedes durch einen Schalter realisiert werden, der außerhalb des Datenübertragungs-Terminalsystem **10** vorgesehen ist, anstelle der Benutzung eines solchen Sensorausgangs.

[0081] Zu dieser Zeit, wenn die Bewegung des mobilen Gliedes aus dem Stoppzustand begonnen wird, im Falle, dass neue Positionsinformationen nicht durch den GPS-Empfänger **12** erworben werden können, wenn die Positionsinformation während des vorherigen Stoppzustands erworben und gespeichert worden ist, wird die Positionsinformation, die während des vorherigen Stoppzustands erworben worden ist, ausgesendet. Danach, wenn die neuen Positionsdaten erworben werden können, werden diese neuen Positionsdaten zum Datenermittlungszentrums **20** übermittelt.

[0082] Weiterhin, im Falle, dass der Montage/Entnahme-Fühlschalter die Tatsache feststellt, dass das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** von dem mobilen Glied freigegeben ist (demontiert), oder an dem mobilen Glied montiert ist, vermittelt das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** diese Tatsache mittels des GPS-Flags GF und sendet die Positionsinformationen dieses mal in gleicher Weise.

[0083] Fig. 7 ist ein Flussdiagramm zum Beschreiben einer Prozessbetriebsroutine des Datenübertragungs-Endgerätes, wenn die Positionsinformation als Antwort auf einen Telefonanruf ausgesendet wird (Meldung). Fig. 8 ist ein Diagramm zum Zusammenfassen eines sequentiellen Vorgangs zum Senden von Positionsinformationen als Antwort auf einen Telefonanruf, der von dem Datenübertragungs-Terminalsystem **10** initiiert worden ist, wenn entweder der Stoppzustand oder der Startzustand des mobilen Gliedes mit Hilfe des Sensorausgangs des Schwingungssensors **104** festgestellt worden ist. Fig. 9 ist ein Flussdiagramm zum Beschreiben, dieses mal, einer Prozessroutine des Empfangs eines Telefonanrufs durch das Datenermittlungszentrum **20**.

[0084] Wie angezeigt in Fig. 7, überwacht das Datenübertragungs-Endgerät **100** ob ein Positionsinformationen-Sendeereignis stattfindet oder nicht (Schritt S101). Das heißt, dass das Datenübertragungs-Endgerät **100** überwacht ob das mobile Glied seine Bewegung stoppt oder beginnt sich zu bewegen, durch die Überwachung des Sensorausgangs des Schwingungssensors **104**. Ebenso überwacht das Datenübertragungs-Endgerät **100** ob das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** montiert oder freigegeben an oder von dem mobilen Glied ist, durch Überwachung eines Schalterausgangs, der von dem Montage/Freigabe-Fühlschalter **105** abgeleitet wird.

[0085] Dann, wenn das Datenübertragungs-Endgerät **100** entscheidet, dass das Positionsinformationen-Sendeereignis auftritt, führt dieses Datenübertragungs-Endgerät **100** einen automatischen Telefonanrufvorgang mit Hilfe der Telefonnummer des Datenermittlungszentrums **20** aus, die im Speicher **121** (Schritt S102) gespeichert ist. Mit anderen Worten, nachdem der Off-Hook(Abnehmen)-Befehl und der Wählbefehl sequentiell zum tragbaren Telefon gesendet worden sind, übermittelt das Datenübertra-

gungs-Endgerät **100** den Kode der Telefonnummer des Datenermittlungszentrums **20** zum tragbaren Telefon **11**. Als ein Resultat führt das tragbare Telefon **11** den Telefonanrufvorgang aus.

[0086] Dieser Telefonanrufvorgang enthält die Telefonnummerinformation des Datenübertragungs-Terminalsystems **10** als die Telefonanrufnummer. Nach Erhalt dieses Telefonanrufs, wie gezeigt in Fig. 9, prüft das Datenermittlungszentrum **20** die Telefonanrufnummer, die in der Telefonanrufinformation enthalten ist (Schritt S201), und entscheidet ob die Telefonanrufnummer der Telefonnummer des Datenübertragungs-Terminalsystems **10** entspricht (Schritt S202).

[0087] Im Falle, dass die Telefonanrufnummer nicht gleich der Telefonnummer des Datenübertragungs-Terminalsystems **10** ist, weist das Datenermittlungszentrum **20** den Telefonanrufschritt ab (Schritt S203). Danach passiert der Prozessvorgang durch diese Telefonanruf-Prozessroutine.

[0088] Wenn die Telefonanrufnummer übereinstimmend mit der Telefonnummer des Datenübertragungs-Terminalsystems **10** gemacht ist, führt das Datenermittlungszentrum **20** einen automatischen Telefonanruf-Antwortvorgang aus (Schritt S204). Dann bestätigt das Datenermittlungszentrum **20** eine Verbindung einer Telefonkommunikationsverbindung und wartet auf Positionsinformationen, die als ein DTMF-Ton gesendet werden (Schritt S205).

[0089] Andererseits, da der automatische Antwortvorgang in dem Datenermittlungszentrum **20** ausgeführt wird, um die Telefonkommunikationsverbindung zu verbinden, bestätigt das Datenübertragungs-Endgerät **100**, der auf der Seite des Datenübertragungs-Terminalsystems **10** vorgesehen ist, diese Verbindung der Telefonkommunikationsverbindung (Schritt S103). Hiernach sendet dieses Datenübertragungs-Endgerät **100** wieder den Wählbefehl (Schritt S104) und sendet hinterher die Positionsinformation aus, die in dem oben beschriebenen Wählsignal angezeigt ist (Schritt S105). Dieses mal, wie in Fig. 8 gezeigt, wird weder ein Stoppflag noch ein Startflag als der GPS-Flag GF der Positionsinformation hinzugefügt.

[0090] Wie vorher beschrieben, zur Zeit, wenn diese Positionsinformationen von der zentralen Basisstation **35** des tragbaren Telefons in das gewöhnliche öffentliche Kabeltelefonnetzwerk (PSTN) eingegeben werden, sind diese Positionsinformationen in einen DTMF-Ton konvertiert (DTMF-Signal), und dann wird das DTMF-Signal von dem Datenermittlungszentrum **20** empfangen. In dem Datenermittlungszentrum **20** ist der DTMF-Ton als eine zu dekodierende Positionsinformation empfangen (Schritt S206). Danach, wenn der Empfang des DTMF-Tons vollendet ist, hält das Datenermittlungszentrum **20** die Telefonkommunikation mit dem tragbaren Telefon **11**, wenn erforderlich bis die Telefonkommunikationsverbindung abgeschaltet wird, damit die Stimme, die durch ein Mikrofon des tragbaren Telefons **11** erzeugt ist überwacht wird, und eine Telefonkommunikationsverbindung gemacht ist (Schritt S208).

[0091] Danach, wenn das Datenermittlungszentrum **20** ermittelt, dass die Telefonkommunikationsverbindung abgeschaltet ist (Schritt S207), führt das Datenermittlungszentrum **20** einen Telefonkommunikations-Schnittvorgang aus (Schritt S209), und schließt die Telefonanruf-Prozessroutine ab. In diesem Fall gibt es zwei Möglichkeiten, wenn eine Verbindungsschnitt- (Trennungs-) Anfrage initiiert wird. Das heißt, eine solche Verbindungsschnittanfrage wird von dem Datenübertragungs-Terminalsystem **10** initiiert (zum Beispiel, der Benutzer unterbricht die Telefonverbindung) und auch von dem Datenermittlungszentrum **20** (beispielsweise, der Operator des Datenermittlungszentrums unterbricht die Telefonverbindung).

[0092] Das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** prüft ob die Telefonverbindung manuell durch den Benutzer abgeschaltet oder auf der Seite des Datenermittlungszentrums **20** abgeschaltet ist (Schritt S106). Wenn das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** erkennt, dass die Telefonverbindung nicht abgeschaltet ist, wird die Telefonverbindung gehalten, so dass der normale Sprachkommunikationszustand eingestellt wird (Schritt S110). Dann, unter diesen Kommunikationsbedingungen, wenn solch ein externer Schaltereingang von dem Schwingungssensor **104** und dem Montage/Freigabe-Fühlschalter **105** herrührt, sendet das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** wieder den Wählbefehl (Schritt S104), sendet nachfolgend die Positionsinformation (Schritt S105) und tritt auch in die Erfassung der Abschaltung der Telefonverbindung (Schritt S106) ein.

[0093] Dann, wenn das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** die Trennung der Telefonverbindung im Schritt S106 feststellt, wird ein Telefonverbindungs-Trennungsvorgang ausgeführt (Schritt S107). Danach entscheidet das Datenübertragungs-Terminalsystem **10**, dass das Positionsinformations-Sendeereignis der beginnenden Bewegung zuzuordnen ist und ebenso ob neue Daten erworben worden sind oder nicht, während die Positionsinformation übermittelt wird (Schritt S108). Wenn solche neue Daten erworben worden sind, dann ist die Positionsinformations-Sendeprozessroutine abgeschlossen.

[0094] Auch, wenn die neuen Daten nicht erhalten worden sind, entscheidet das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** nachfolgend ob die neuen Daten, beispielsweise innerhalb einer vordefinierten Zeitperiode, erworben werden können oder nicht (Schritt S109). Wenn solche neue Daten erworben werden können, wird der Prozessvorgang zum vor-

herigen Schritt S102 zurückgeführt, bei welchem der Positionsinformations-Sendeprozessvorgang, der durch den Telefonanruf bewirkt worden ist, wieder ausgeführt wird. In Gegenteil, wenn die neuen Daten nicht im Schritt S109 erworben werden können, wird die Positionsinformationen-Sendeprozessroutine, die durch diesen Telefonanruf bewirkt worden ist, abgeschlossen.

ÜBERTRAGUNG DER POSITIONSINFORMATION DIE DURCH DEN IM DATENÜBERTRAGUNGS-TERMINALSYSTEM **10** EMPFANGENEN TELEFONANRUF BEWIRKT WIRD

[0095] Dieser Übertragungsvorgang ist ein Prozessvorgang in Antwort auf eine Positionsinformation-Sendeanfrage, die durch das Datenermittlungszentrum **20** initiiert worden ist (wird später diskutiert). Wie später erklärt wird, gibt es 4 Arten von Datensendevorgang-Modis, die durch das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** als Antwort auf die durch das Datenermittlungszentrum **20** initiierte Positionsinformation-Sendeanfrage ausgeführt werden. Es sollte angemerkt werden, dass diese Datensendevorgangmodis nicht durch das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** (bzw. -Endgerätesystem) gesteuert sind.

[0096] In dem Datenübertragungs-Terminalsystem **10** ist eine Positionsinformationen-Senderoutine mit dem Empfangen eines Telefonanrufs lediglich ausgeführt, was in dem Flussdiagramm der Fig. 10 beschrieben ist, und auch der Fig. 11 fortgesetzt zur Fig. 10. Mit anderen Worten, die vier Arten der oben beschriebenen Datenübertragungsmodis erscheinen abhängig von beiden, einem Sendeperiodizitätsgrad (Pollingperiodizitätsgrad) der Positionsinformation einer Positionsinformations-Sendeanfrage von dem Datenermittlungszentrum **20** und auch von der Telefonverbindungs-Haltezeit des Datenermittlungszentrums **20**.

[0097] Bezug nehmend auf die Flussdiagramme der Fig. 10 und Fig. 11 wird nun eine Beschreibung der Telefonanruf-Empfangs-Prozessroutine in dem Datenübertragungs-Endgerät **100** des Datenübertragungs-Terminalsystems **10** erfolgen.

[0098] Erstens, wenn ein Telefonanruf durch das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** empfangen wird, prüft das Datenübertragungs-Endgerät **100** eine Telefonanrufnummer, die in der Telefonanrufnachricht enthalten ist (Schritt S301), um so zu entscheiden ob die Anrufsendequelle gleich dem zum Datenermittlungszentrum **20** ist (Schritt S302). Diese Entscheidung wird durch Verwendung der Telefonnummer des zum Datenermittlungszentrums **20**, die in dem Speicher **121** gespeichert ist, ausgeführt. Wenn die Anrufsendequelle nicht dem Datenermittlungszentrum **20** entspricht, führt das Datenübertragungs-Endgerät **100** keinen automatischen Anrufempfangsvorgang aus (Schritt S303), sondern passiert durch diese Anrufempfangs-Prozessroutine durch. In diesem Fall wird das tragbare Telefon **11** in den gleichen Zustand versetzt, wie der normale Anrufempfangszustand, so dass dieses tragbare Telefon **11** den Anrufton produziert.

[0099] Im Falle, wenn die Anrufsendequelle gleich dem Datenermittlungszentrum **20** ist, reagiert das Datenübertragungs-Endgerät **100** automatisch auf den Telefonanruf (Schritt S304). Da die Telefonkommunikationsverbindung als Antwort auf diese automatische Reaktion verbunden wird, nachdem das Datenübertragungs-Endgerät **100** die Verbindung der Telefonkommunikationsverbindung bestätigt (Schritt S305), sendet das Datenübertragungs-Endgerät **100** den Wählbefehl aus (Schritt S306) und übermittelt nachfolgend die Positionsinformationen, die durch das oben beschriebene Wählsignal ausgedrückt werden (Schritt S307).

[0100] Danach überwacht das Datenübertragungs-Endgerät **100** eine Verbindungstrennung, die durch eine manuelle, von dem Benutzer ausgeführte Trennung erfolgt, oder eine Verbindungstrennung, die durch das Datenermittlungszentrum **20** erfolgt (Schritt S308). Wenn das Datenübertragungs-Endgerät **100** des Datenübertragungs-Terminalsystems **10** feststellt, dass die Telefonverbindung nicht getrennt ist, wird die Telefonverbindung so gehalten, dass der normale Sprachkommunikationszustand eingerichtet wird (Schritt S309). Danach unter diesen Kommunikationsbedingungen, wenn solch ein externer Schaltereingang durch den Schwingungssensor **104** und den Montage/Freigabe-Fühlschalter **105** erfolgt, sendet das Datenübertragungs-Endgerät **100** erneut den Wählbefehl (Schritt S306), und sendet nachfolgend die Positionsinformationen (Schritt S307), und tritt auch in die Erfassung der Trennung der Telefonverbindung ein (Schritt S308).

[0101] Im Falle, dass die Verbindungstrennung, die entweder in dem Datenermittlungszentrum **20** oder dem Datenübertragungs-Terminalsystem **10** stattfindet, im Schritt S308 erfasst worden ist, wird ein Verbindungstrennungsprozess ausgeführt (Schritt S311). Dann wird das Datenübertragungs-Endgerät **100** in einen Wartezustand gebracht, so dass 1 Minute nach dieser Verbindungstrennung vergeht (Schritt S312), und entscheidet ob eine neue Positionsinformation erhalten worden ist oder nicht (Schritt S313). Wenn die neue Positionsinformation nicht erhalten worden ist, entscheidet das Datenübertragungs-Endgerät **100** ob 5 Minuten seit dem ersten Auftreten einer Verbindungstrennung vergangen sind oder nicht (Schritt S318). Wenn 5 Minuten nicht vergangen sind, dann wird der Prozessvorgang zum Schritt S312 zurück gebracht. In diesem Schritt S312 ist das Datenübertragungs-Endgerät **100** in einen Wartezustand

gebracht, so dass eine weitere Minute vergeht.

[0102] Wenn das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** feststellt, dass die neuen Positionsdaten im Schritt S313 erhalten worden sind, initiiert dieses Datenübertragungs-Terminalsystem **10** einen Telefonanruf zum Datenermittlungszentrum **20** (Schritt S314) und bestätigt, dass die Telefonkommunikationsverbindung verbunden ist (Schritt S315). Hiernach sendet das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** einen Wählbefehl aus und sendet nachfolgend Positionsinformationen, die einen Wählsignalformat haben (Schritt S316). Danach wird die Telefonverbindung auf der Seite des Datenübertragungs-Terminalsystems **10** abgeschaltet oder getrennt (Schritt S317).

[0103] Hiernach wird der Anrufempfangsprozess zum Schritt S318 vorgerückt. In diesem Schritt **318** entscheidet das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** ob 5 Minuten nach dem die Telefonverbindung das erste mal getrennt worden ist, vergangen sind oder nicht. Wenn noch keine 5 Minuten vergangen sind, wird der Prozessvorgang zum Schritt S312 zurück gebracht. Danach wartet das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** auf einen solchen Zustand, dass eine weitere Minute vergeht. Nachdem eine Minute vergangen ist, werden Prozessvorgänge, die in den, dem oben beschriebenen Schritt S313 nachfolgenden Schritten definiert sind, wiederholend ausgeführt. Als ein Resultat wird der folgende Prozessvorgang in dem Datenübertragungs-Terminalsystem **10** wiederholend ausgeführt. Es bleibt zu sagen, dass als Antwort auf die Datenübermittlungsanfrage des Datenermittlungszentrums **20** die Positionsinformationen gesendet werden. Nachdem die Telefonkommunikationsverbindung getrennt worden ist, wenn die neuen Positionsdaten erhalten werden können, werden die neue erworbenen Positionsdaten zum Datenermittlungszentrum **20** jedes mal gesendet, wenn 1 Minute vergangen ist. Der Neupositionsdaten-Übertragungsvorgang wird kontinuierlich für 5 Minuten ausgeführt. Es sollte ebenso angemerkt werden, dass die Zeitdauer, die zum Senden der Positionsdaten mit Hilfe des Wählsignals erforderlich ist, einige Sekunden beträgt, wörtlich, kann die Positionsinformation innerhalb einer sehr kurzen Zeitdauer übermittelt werden.

[0104] Da der Positionsinformations-Übertragungsvorgang sprunghaft für 5 Minuten ausgeführt wird, sogar wenn die Positionsinformation, die von dem zum Datenermittlungszentrum **20** Datenübertragungs-Terminalsystem **10** ausgesendet wird, einen Fehler als Antwort auf den Telefonanruf, der von dem Datenermittlungszentrum **20** initiiert worden ist, enthält, können die neuen Positionsinformationen von dem GPS-Empfänger **12** während der 5 Minuten erworben werden, dann können die neu erworbenen Positionsdaten (Information) fest zum Datenermittlungszentrum **20** übermittelt werden, ohne wiederholt die, den Fehler enthaltende, Positionsinformation zu senden.

ÜBERTRAGUNGSVORGANG-MODUSSTEUERUNG FÜR POSITIONSINFORMATIONEN VON DEM DATENÜBERTRAGUNGS-TERMINALSYSTEM **10** DURCH DATENERMITTLUNGSZENTRUM **20**

[0105] In dem Ausführungsmodus kann der Übertragungsvorgangsmodus der Positionsinformationen des Datenübertragungs-Terminalsystems **10** wahlweise in Übereinstimmung mit beidem, dem Pollingperiodizitätsgrad, der durch das Datenermittlungszentrum **20** zum Datenübertragungs-Terminalsystem **10** ausgeführt wird, und auch der Haltezeit der Telefonkommunikationsverbindung, die zwischen dem Datenübertragungs-Terminalsystem **10** und dem Datenermittlungszentrum **20** eingerichtet ist, gesteuert werden.

[0106] Wie vorher erklärt, gibt es als den Übertragungsvorgangmodus der Positionsinformationen vier Arten von Übertragungsvorgangsmodis. Das bedeutet, dass in dem Ausführungsmodus ein Einzelbetriebsmodus, ein kontinuierlicher Betriebsmodus, ein Unterbrechungsbetriebsmodus und ein Blockierungsbetriebmodus vorgesehen sind. Nun wird eine Beschreibung der entsprechenden Positionsinformationen-Übertragungsvorgangsmodis erfolgen.

EINZELBETRIEBSMODUS

[0107] Fig. 12 ist ein Ablaufdiagramm zum Erklären von Vorgängen, die zwischen dem Datenermittlungszentrum **20** und dem Datenübertragungs-Terminalsystem **10** in solch einem Fall ausgeführt werden, dass der Einzelbetriebsmodus von dem Datenübertragungs-Terminalsystem **10** ausgeführt wird. Fig. 16 ist ein Ablaufdiagramm zum Beschreiben einer Prozessbetriebsroutine, in welcher dieser Einzelbetriebsmodus durch das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** in dem Datenermittlungszentrum **20** ausgeführt wird.

[0108] Um den Einzelbetriebsmodus auszuführen, klickt ein Operator ein Knopfzeichen zum Anfordern des Einzelbetriebsmodus auf einem grafischen Benutzerschnittstellen(GUI)-Bildschirm des Displays des Personalcomputers **22** in dem Datenermittlungszentrum **20** an. Danach wird die in Fig. 16 gezeigte Prozessroutine automatisch ausgeführt.

[0109] Das bedeutet, dass zuerst ein Telefonanruf zum Datenübertragungs-Terminalsystem **10** initiiert wird. Der Telefonanruf ist durch einen automatischen Anrufvorgang durch Verwendung der Telefonnummer des tragbaren Telefons **11** des Datenübertragungs-Terminalsystems **10** ausgeführt (Schritt S211).

Diese Telefonnummer ist zuvor in dem Speicher des Personalcomputers **22** gespeichert.

[0110] Wie vorher erklärt, bestätigt das Datenübertragungs-Endgerät **100** des Datenübertragungs-Terminalsystems **10** nach dem Erhalt des Telefonanrufs auf dem Wege des tragbaren Telefons **11**, dass die Anrufnummer, die in dieser Telefonanrufinformation enthalten ist, der Telefonnummer des Datenermittlungszentrums **20** entspricht und führt den entsprechenden automatischen Vorgang (Schritt S114 der Fig. 10) aus. Als ein Resultat wird die Telefonkommunikationsverbindung eingerichtet, was die drahtlose Verbindung **31** des tragbaren Telefons und die Verbindung **33** des öffentlichen, in Fig. 2 gezeigten Telefonnetzwerks **32** einbezieht. Danach, wie vorher erklärt, da das Datenübertragungs-Endgerät **100** die Positionsinformationen im Wählsignalformat aussendet, erreicht diese wählsignal-formatierte Positionsinformation das Datenermittlungszentrum **20** in einem DTMF-Signalzustand.

[0111] Somit wird in dem Datenermittlungszentrum **20** nach dem die Einrichtung der Telefonkommunikationsverbindung bestätigt worden ist (Schritt S212) die Positionsinformation, die das DTMF-Signalformat hat, empfangen (Schritt S213). Danach, wenn der Empfang der Positionsinformation abgeschlossen ist (Schritt S214), sendet das Datenermittlungszentrum **20** eine Verbindungstrennungsanfrage aus (Schritt S215), um den Verbindungstrennungs-Prozessvorgang auszuführen (Schritt S216). Mit der Ausführung der oben beschriebenen Prozessvorgänge ist die Erklärung der Prozessroutine des Einzelbetriebsmodus zum Senden der Positionsinformationen abgeschlossen.

[0112] Wenn eine Einzelvorgangsanfrage, die von dem Datenermittlungszentrum **20** initiiert worden ist, empfangen wurde, wird der in Fig. 12 gezeigte Prozessvorgang durch den oben beschriebenen, in Fig. 10 und Fig. 11 gezeigten Anruf-Empfangs-Prozessvorgang in dem Datenübertragungs-Terminalsystem **10** ausgeführt.

[0113] Mit anderen Worten, als Antwort auf die durch das Datenermittlungszentrum **20** zum Datenübertragungs-Terminalsystem **10** mit Hilfe des Telefonanrufs initiierte Linien-Verbindungsanfrage wird die Positionsinformation von dem Datenübertragungs-Terminalsystem **10** ausgesendet. In dem Datenermittlungszentrum **20**, nach dem Erhalt dieser Positionsinformation, da die Verbindungstrennungsanfrage ausgesendet worden ist, wird die Verbindung getrennt oder abgeschaltet. Wie vorher erklärt, nachdem die Verbindung abgeschaltet ist, übermittelt das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** wiederholend nur die neuen Positionsdaten zum Datenermittlungszentrum **20**, jedes mal während der 5-minuten Zeitperiode, wenn 1 Minute vergangen ist.

KONTINUIERLICHER BETRIEBSMODUS

[0114] Fig. 13 ist ein Ablaufdiagramm zum Erklären der Vorgänge, die zwischen dem Datenermittlungszentrum **20** und dem Datenübertragungs-Terminalsystem **10** in solch einem Fall ausgeführt werden, dass der kontinuierliche Betriebsmodus von dem Datenübertragungs-Terminalsystem **10** ausgeführt wird. Fig. 17 ist ein Ablaufdiagramm zum Beschreiben einer Prozessbetriebsroutine, in welcher dieser kontinuierlicher Betriebsmodus durch das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** in dem Datenermittlungszentrum **20** ausgeführt wird.

[0115] Um den kontinuierlichen Betriebsmodus auszuführen, klickt ein Operator ein Knopfzeichen zum Anfordern des kontinuierlichen Betriebsmodus auf einem grafischen Benutzerschnittstellen-(GUI)-Bildschirm des Displays des Personalcomputers **22**, der in dem Datenermittlungszentrum **20** verwendet wird, an. Danach wird die in Fig. 17 gezeigte Prozessroutine automatisch ausgeführt.

[0116] Das heißt zunächst, gleich dem obigen Fall, dass ein Telefonanruf zum Datenübertragungs-Terminalsystem **10** initiiert wird (Schritt S221).

[0117] Wie vorher erklärt, bestätigt das Datenübertragungs-Endgerät **100** des Datenübertragungs-Terminalsystems **10** nach dem Erhalt des Telefonanrufs auf dem Wege des tragbaren Telefons **11**, dass die Anrufnummer, die in dieser Telefonanrufinformation enthalten ist, der Telefonnummer des Datenermittlungszentrums **20** entspricht, und führt den entsprechenden automatischen Vorgang (Schritt S114, der Fig. 10) aus. Als ein Resultat ist die Telefonkommunikationsverbindung eingerichtet. Danach, wie vorher erklärt, da das Datenübertragungs-Endgerät **100** die Positionsinformationen im Wählsignalformat aussendet, erreicht diese wählsignal-formatierte Positionsinformation das Datenermittlungszentrum **20** in einem DTMF-Signalzustand.

[0118] Somit wird in dem Datenermittlungszentrum **20** nach dem die Einrichtung der Telefonkommunikationsverbindung bestätigt worden ist (Schritt S222) die Positionsinformation, die das DTMF-Signalformat hat, empfangen (Schritt S223). Danach, wenn der Empfang der Positionsinformation abgeschlossen ist (Schritt S224), entscheidet das Datenermittlungszentrum **20** ob eine Stoppanweisung für den Kontinuierlichen Vorgang eingegeben worden ist, beispielsweise durch Anklicken eines Stoppknopfzeichens durch einen Operator (Schritt S225). Wenn keine Stoppanweisung für den kontinuierlichen Vorgang eingegeben worden ist, kehrt der Prozessvorgang zum Schritt S223 zurück, ohne eine Verbindungstrennungsanfrage zu initiieren.

[0119] Wie vorher mit Bezug auf die Fig. 10 erklärt

und auch in Fig. 13 repräsentiert, wenn die Verbindung nicht abgeschaltet ist, wird die Positionsinformation wiederholend auf der Seite des Datenübertragungs-Terminalsystems **10** jedes mal, wenn 1 Minute vergangen ist, ausgesendet. Als eine Konsequenz wird die übermittelte Positionsinformation wiederholend jedes mal, wenn 1 Minute vergangen ist in den Schritten S223 und S224 in dem Datenermittlungszentrum **20** empfangen. Der Empfangsprozessvorgang wird wiederholend ausgeführt, bis das Stoppknopfzeichen durch den Operator angeklickt wird.

[0120] Danach, wenn das Stoppknopfzeichen durch den Operator angeklickt worden ist, sendet das Datenermittlungszentrum **20** die Verbindungstrennungsanfrage aus (Schritt S226), um so den Verbindungstrennungs-Prozessvorgang auszuführen (Schritt S227). Mit der Ausführung der oben beschriebenen Prozessvorgänge ist die Erklärung der Prozessroutine des kontinuierlichen Betriebsmodus zum Aussenden der Positionsinformationen abgeschlossen.

[0121] Wie mit den Erklärungen zu Fig. 10 und Fig. 11 offenbart ist, auch in der kontinuierlichen Betriebsmodusanfrage, nachdem diese Verbindung abgeschaltet ist, übermittelt das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** wiederholend nur neue Positionsdaten zum Datenermittlungszentrum **20**, jedes mal während der 5-minuten Zeitperiode, wenn 1 Minute vergangen ist, wie in Fig. 13 repräsentiert.

UNTERBRECHUNGS-BETRIEBSMODUS

[0122] Fig. 14 ist ein Ablaufdiagramm zum Erklären der Vorgänge, die zwischen dem Datenermittlungszentrum **20** und dem Datenübertragungs-Terminalsystem **10** in solch einem Fall ausgeführt werden, dass der Unterbrechungs-Betriebsmodus von dem Datenübertragungs-Terminalsystem **10** ausgeführt wird. Fig. 18 ist ein Ablaufdiagramm zum Beschreiben einer Prozessbetriebsroutine, in welcher dieser Unterbrechungs-Betriebsmodus durch das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** in dem Datenermittlungszentrum **20** ausgeführt wird.

[0123] Um den Unterbrechungs-Betriebsmodus auszuführen, klickt ein Operator ein Knopfzeichen zum Anfordern des Unterbrechungs-Betriebsmodus auf einem grafischen Benutzerschnittstellen-(GUI)-Bildschirm des Displays des Personalcomputers **22** in dem Datenermittlungszentrum **20** an, und setzt ebenso die Unterbrechungswiederholzeit auf 5 Minuten. Als eine Konsequenz wird die in Fig. 18 gezeigte Prozessroutine automatisch ausgeführt.

[0124] Das bedeutet, dass ein zum Datenübertragungs-Terminalsystem **10** initiierter Telefonanruf in einer gleichen Weise, wie im obigen Fall ausgeführt wird (Schritt S231).

[0125] Wie vorher erklärt, bestätigt das Datenübertragungs-Endgerät **100** des Datenübertragungs-Terminalsystems **10** nach dem Erhalt des Telefonanrufs auf dem Wege des tragbaren Telefons **11**, dass die Anrufnummer, die in dieser Telefonanrufinformation enthalten ist, der Telefonnummer des Datenermittlungszentrums **20** entspricht, und führt den entsprechenden automatischen Vorgang (Schritt S114 der Fig. 10) aus. Als ein Resultat wird die Telefonkommunikationsverbindung eingerichtet. Danach, wie vorher erklärt, da das Datenübertragungs-Endgerät **100** die Positionsinformationen im Wählsignalformat aussendet, erreicht die wählsignal-formatierte Positionsinformation das Datenermittlungszentrum **20** in einem DTMF-Signalzustand.

[0126] Somit wird in dem Datenermittlungszentrum **20** nach dem die Einrichtung der Telefonkommunikationsverbindung bestätigt worden ist (Schritt S232) die Positionsinformation, die das DTMF-Signalformat hat, empfangen (Schritt S233). Danach, wenn der Empfang der Positionsinformation abgeschlossen ist (Schritt S234), sendet das Datenermittlungszentrum **20** eine Verbindungstrennungsanfrage aus, um den Verbindungstrennungs-Prozessvorgang auszuführen (Schritt S235).

[0127] Das Datenübertragungs-Endgerät **100** prüft ob eine Stoppanweisung für den Unterbrechungs-Betriebsmodus eingegeben worden ist oder nicht, beispielsweise durch das Anklicken des Stoppknopfzeichens durch einen Operator (Schritt S236). Wenn die Stoppanweisung nicht eingegeben worden ist, wird das Datenübertragungs-Endgerät **100** in einen solchen Wartezustand gebracht, der durch die gesetzte Vorgabezeit von 5 Minuten bestimmt ist. Hiernach wird der Prozessvorgang zurück zum vorherigen Schritt S231 geführt, bei welchem der oben beschriebene Prozessvorgang wiederholend ausgeführt wird.

[0128] Wie in Fig. 10 angezeigt, arbeitet das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** in einer solchen Weise, dass nur neue Positionsinformationen jedes mal gesendet werden, wenn 1 Minute innerhalb der 5-Minuten Zeitperiode vergeht, nach dem die Verbindung getrennt worden ist. Als ein Resultat, wenn die nächste Positionsinformation-Übertragungsanfrage von dem Datenermittlungszentrum **20** innerhalb von 5 Minuten eintrifft, wird die Verbindung jedes Mal abgeschaltet, wenn 1 Minute vergangen ist. Jedoch wird das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** in einer Weise betrieben, dass die Übertragung der Positionsinformationen wiederholend jedes mal ausgeführt wird, wenn 1 Minute vergangen ist. Mit anderen Worten, Datenübertragungs-Terminalsystem **10** wiederholt unterbrechend den Übertragungsvorgang der Positionsinformationen. Der Prozessvorgang wird solange wiederholend ausgeführt bis das Stoppknopfzeichen durch den Operator angeklickt wird.

[0129] Danach, wenn das Stoppknopfzeichen angeklickt wird, schließt das Datenermittlungszentrum **20** die Prozessvorgangroutine ab.

BLOCKIERUNGSBETRIEBMODUS

[0130] Fig. 15 ist ein Ablaufdiagramm zum Erklären der Vorgänge, die zwischen dem Datenermittlungszentrum **20** und dem Datenübertragungs-Terminalsystem **10** in solch einem Fall ausgeführt werden, dass der blockierende Betriebsmodus von dem Datenübertragungs-Terminalsystem **10** ausgeführt wird. Fig. 19 ist ein Flussdiagramm zum Beschreiben einer Prozessbetriebsroutine, in welcher dieser blockierende Betriebsmodus durch das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** in dem Datenermittlungszentrum **20** ausgeführt wird.

[0131] Um den blockierenden Betriebsmodus auszuführen, klickt ein Operator ein Knopfzeichen zum Anfordern des blockierenden Betriebsmodus auf einem grafischen Benutzerschnittstellen-(GUI)-Bildschirm des Displays des Personalcomputers **22** in dem Datenermittlungszentrum **20** an, und setzt ebenso die Blockierungswiederholzeit auf länger als 5 Minuten. Als eine Konsequenz wird die in Fig. 19 gezeigte Prozessroutine automatisch ausgeführt.

[0132] Der blockierende Betriebsmodus hat den folgenden, ihn von dem oben beschriebenen Unterbrechungs-Betriebsmodus unterscheidenden Punkt. Das heißt, in dem Unterbrechungs-Betriebsmodus wird der Übertragungsvorgang der Positionsinformationen von dem Datenübertragungs-Terminalsystem **10** sprunghaft ohne jegliche Unterbrechung ausgeführt, wobei in dem blockierenden Betriebsmodus, nachdem die neuen Positionsinformationen jede 1 Minute während einer Zeitperiode von 5 Minuten nachdem die Verbindung getrennt worden ist übertragen werden, die Vorgabezeit gleich der Zeit „Ta" länger als oder gleich 5 Minuten ist. Als eine Konsequenz gibt es eine Zeitperiode, die durch „Ta-5" so definiert ist, dass die neuen Positionsdaten nicht übertragen werden. Andere Prozessvorgänge in diesem blockierenden Betriebsmodus sind komplett identisch mit denen des Unterbrechungs-Betriebsmodus.

[0133] Daher entsprechen die in dem Flussdiagramm der Fig. 19 definierten Prozessvorgänge von dem Schritt S241 bis zum Schritt S247 den Schritten S231 bis zum Schritt S237, gezeigt in Fig. 18, jeweils zugeordnet. Es sollte verstanden werden, dass die Vorgabezeit des Schrittes S247 länger gesetzt oder gleich 5 Minuten ist, was unterschiedlich zum Schritt S237 der Fig. 18 ist.

[0134] Der blockierende Betriebsmodus hat einen anderen, ihn von dem Unterbrechungs-Betriebsmodus unterscheidenden Punkt in Bezug auf den Energieverbrauch, der in dem Datenübertragungs-Terminalsystem **10** in einem solchen Fall benötigt wird, dass der Energieverbrauch auf der Seite des Datenübertragungs-Terminalsystems **10**, wie nachfolgend beschrieben gesteuert wird.

ENERGIEVERBRAUCHSSTEUERUNG DES DATENÜBERTRAGUNGS-TERMINALSYSTEMS **10**

BETRIEBSSPANNUNGSVERSORGUNGSSTEUERUNG DURCH POLLINGVORGANG DES DATENERMITTLUNGSZENTRUMS **20**

[0135] Entsprechend der Ausführung, in dem Datenübertragungs-Endgerät **100** des Datenübertragungs-Terminalsystems **10**, nachdem die bezüglich des Datenermittlungszentrums **20** eingerichtete Telefonkommunikationsverbindung ausgeschaltet worden ist, übermittelt das Datenübertragungs-Endgerät **100** unterbrechend die neuen Positionsdaten jede 1 Minute für die Zeitperiode von 5 Minuten. Nachdem diese unterbrochene Datenübermittlung ausgeführt worden ist, wenn kein Telefonanruf (Datenübertragungsanfrage) von dem Datenermittlungszentrum **20** initiiert worden ist, steuert das Datenübertragungs-Endgerät **100** die GPS-Stromversorgungs-Steuereinheit **124** so, dass die Stromversorgung des GPS-Empfängers **12** auf AUS geschaltet wird.

[0136] Genauso, sogar in einer jede 1 Minute auftretenden Pausenzeit, während die neuen Positionsdaten sprunghaft jede 1 Minute übermittelt werden, die während der Zeitperiode von 5 Minuten nachdem die Telefonkommunikationsverbindung getrennt worden ist vergeht, steuert das Datenübertragungs-Endgerät **100** die GPS-Stromversorgungs-Steuereinheit **124** so, dass die Stromversorgung des GPS-Empfängers **12** auf AUS geschaltet wird.

[0137] Ebenso in dem Fall, wenn kein Telefonanruf von dem Datenermittlungszentrum **20** initiiert worden ist, nachdem die neuen Positionsdaten sprunghaft jede 1 Minute während einer Zeitperiode von 5 Minuten nachdem die Verbindung getrennt worden ist übertragen werden, wird das Datenübertragungs-Endgerät **100** in einen solchen Standby-Zustand gebracht, dass alle Funktionen der CPU **120**, die eingebetteten Module und der Oszillator von diesem Datenübertragungs-Endgerät **100** angehalten werden. Da der Oszillator angehalten ist, wird der Energieverbrauch erheblich reduziert. Unter den Standby-Bedingungen werden der Speicherinhalt des internen Registers dieser CPU **120** und die Daten des internen RAM gespeichert.

[0138] Das Datenübertragungs-Endgerät **100** kann unter Standby-Bedingungen durch eine externe Unterbrechung wiederhergestellt werden, beispielsweise durch Erfassung der Start/Stop-Vorgänge des mo-

bilen Gliedes auf dem Wege des Telefonanrufvorgangs und des Schwingungssensors. Ebenso kann das Datenübertragungs-Endgerät **100** durch einen Resetvorgang wiederhergestellt werden.

[0139] Weil eine derartige Energieverbrauchssteuerung in dem Einzelbetriebsmodus ausgeführt wird, ist die Stromversorgung des GPS-Empfängers **12** nach ungefähr 5 Minuten seit dem eine Datensendeanfrage von dem Datenermittlungszentrum **20** initiiert worden ist, auf Aus geschaltet. Ebenso wird das Datenübertragungs-Endgerät **100** in den Standby-Zustand gebracht, was in einem niedrigen Energieverbrauch resultiert.

[0140] In dem Unterbrechungs-Betriebsmodus, da die Stromversorgung des GPS-Empfängers **12** innerhalb der Pausenzeit auf AUS geschaltet wird, während die Positionsinformationen jedes mal, wenn 1 Minute für die Zeitperiode von 5 Minuten nachdem die Verbindung getrennt worden ist, vergeht, kann die zum Betreiben des GPS-Empfängers benötigte elektrische Energie reduziert werden.

[0141] Ebenso in dem blockierenden Betriebsmodus, zusätzlich zum oben beschriebenen im Unterbrechungsmodus erreichtem Vorzug, wird die Energieversorgung des GPS-Empfängers **12** während einer Zeitperiode, die durch Minuten (Vorgabezeit – 5) definiert ist, auf AUS geschaltet. Weiterhin wird auch das Datenübertragungs-Endgerät **100** in den Standby-Zustand gebracht, was in einem niedrigen Energieverbrauch resultiert.

[0142] In diesem Fall, übereinstimmend mit der Ausführung, brauchen die Energieversorgungs-Steuerdaten nicht von dem Datenermittlungszentrum **20** zum Datenübertragungs-Terminalsystem **10** übermittelt zu werden, sondern nur, wenn solch ein Telefonanruf initiiert worden ist.

ENERGIEVERBRAUCHSSTEUERUNG IN VERBINDUNG MIT DEM BEWEGUNGSZUSTAND DES MOBILEN GLIEDES

[0143] Wie vorher erklärt, wenn es so festgestellt worden ist, dass die Bewegung des mobilen Gliedes (beweglichen Objektes) durch die Verwendung des Schwingungssensors **104** angehalten worden ist, wird der Telefonanruf von dem Datenübertragungs-Terminalsystem **10** zum Datenermittlungszentrum **20** initiiert und dann wird die Positionsinformation mit dem hinzugefügten Stoppflag gesendet. Danach wartet das Datenübertragungs-Endgerät **100** auf die Trennung der Verbindung des Datenermittlungszentrums **20** und trennt die Verbindung, die mit dem Datenübertragungs-Terminalsystem **10** besteht. Hiernach schaltet das Datenübertragungs-Endgerät **100** die Stromversorgung des GPS-Empfängers **12** auf AUS.

[0144] Ebenso in einem solchen Fall, wenn es so festgestellt worden ist, dass die Bewegung des mobilen Gliedes durch die Verwendung des Schwingungssensors **104** angehalten worden ist, und dieser Stoppzustand für eine Zeitperiode anhält, d.h. länger oder gleich 1 Stunde, dann wird nicht nur die Stromversorgung des GPS-Empfängers **12**, sondern auch die von dem Datenübertragungs-Endgerät **100** auf AUS geschaltet. In dem Stoppzustand, da es keine Positionsänderung gibt und weitere Positionsinformationen nicht länger benötigt werden, sind beide, die Ermittlung und Übertragung von solch unnötiger Positionsinformation angehalten, um so den Energieverbrauch zu reduzieren.

[0145] Wenn die Stromversorgung des GPS-Empfängers **12** und die Stromversorgung des Datenübertragungs-Endgerätes **100** auf AUS geschaltet sind, wird das Wählsignal automatisch zum Datenermittlungszentrum **20** gesendet, um so diesen AUS-Vorgang durch Benutzung des GPS-Flags GF bekannt zu machen, bevor dieser AUS-Vorgang ausgeführt wird.

[0146] Wenn die Datenübertragungsanfrage von dem Datenermittlungszentrum **20** durch das Senden des Telefonanrufs initiiert worden ist, steuert das Datenübertragungs-Endgerät **100** die GPS-Stromversorgungs-Steuereinheit **124**, um so den GPS-Empfänger **12** anzuweisen sofort seine Stromversorgung auf AN zu schalten.

[0147] Dieses mal, wenn die CPU **120** des Datenübertragungs-Endgerätes **100** entweder in den Standby-Zustand oder in den Zustand der Stromversorgung auf AUS gebracht worden ist, ermittelt das Rufempfangs-Detektormittel **103** die elektromagnetischen Wellen, die von dem tragbaren Telefon **11** übermittelt werden und steuert das Datenübertragungs-Endgerät **100** basierend auf diesem ermittelten Signal in einer solchen Weise, dass die Stromversorgung von diesem Datenübertragungs-Endgerät **100** auf AN geschaltet ist, um so das Datenübertragungs-Endgerät **100** wiederherzustellen.

[0148] Unter Bewegungsbedingungen des mobilen Gliedes, wobei das Sensorsignal, das durch den Schwingungssensor **104** ausgegeben wird, kontinuierlich erzeugt wird, ist die Stromversorgung des Datenübertragungs-Endgerätes **100** des Datenübertragungs-Terminalsystems **10** kontinuierlich auf AN geschaltet.

[0149] Wenn die externe Stromversorgung benutzt ist, um die Almanach-Information zu aktualisieren, überwacht der Schwingungssensor nicht. Das ist deshalb, weil solch ein Problem vermieden werden kann. Das heißt, dass die Stromversorgung des GPS-Empfängers **12** auf AUS geschaltet ist.

[0150] In dem Fall, dass der GPS-Empfänger **12** für eine lange Zeitperiode in den Stoppzustand gebracht worden ist, oder ist unfähig das von dem Satelliten übermittelte GPS-Signal an einer solchen Stelle, wie in einem unterirdischen Parkhaus zu empfangen, sogar wenn dieser GPS-Empfänger **12** in dem Stoppzustand mit Energie versorgt ist, oder das GPS-Signal wiederholt durch den Satellit übermittelt worden ist, muss der GPS-Empfänger **12** die Almanachdaten und die flüchtigen Daten empfangen, die für die GPS-Messungen erforderlich sind, und kann nämlich nicht sofort die GPS-Messungen ausführen. Zum Beispiel, ungefähr 20 Minuten sind erforderlich, um die Almanachdaten zu empfangen und ungefähr 5 Minuten sind erforderlich, um die flüchtigen Daten zu empfangen. Während dieser GPS-Daten-Erwerbungszeit kann keine GPS-Messung in dem GPS-Empfänger **12** ausgeführt werden.

[0151] Unter solchen Umständen übereinstimmend mit dem Ausführungsmodus, während die Daten von dem Datenermittlungszentrum **20** zum Datenübertragungs-Terminalsystem **10** kommuniziert werden, wird die Hochgeschwindigkeitskommunikation durch Verwendung des Modems eingesetzt, um in einer hohen Geschwindigkeit die Almanach und die flüchtigen Informationen, die für die GPS-Messungen durch den GPS-Empfänger **12** erforderlich sind, in den GPS-Empfänger **12** des Datenübertragungs-Endgerätes **100** runter zu laden. Als eine Konsequenz kann die GPS-Vermessung durch den GPS-Empfänger **12** in solch einer hohen Geschwindigkeit begonnen werden.

[0152] In der oben beschriebenen Ausführung, nachdem die Telefonkommunikationsverbindung durch das tragbare Telefon verbunden worden ist, wird die digitale Wählfunktion des Netzwerkes für die Datenkommunikation verwendet, die eine kleine Kapazität (Volumen) aufweist. Als ein Resultat kann die Datenkommunikation in einer einfachen Weise ausgeführt werden und mit einer hohen Zuverlässigkeit, ohne einer erneuten Ausführung wiederholender Prozessvorgänge, solcher wie Fehlerkorrektur und des Wiederholprozesses in der Anwendungsschicht.

[0153] Ebenso ist die Aushandlung der Datenkommunikation in dem tragbaren Telefon nicht länger erforderlich. Da die Informationskommunikation sofort nach dem die Telefonkommunikationsverbindung verbunden worden ist getan werden kann, kann die Verbindungsbesetzungszeit verkürzt werden, so dass die Kommunikationskosten reduziert werden können und es gibt einen Vorteil aus der Sicht des Energieverbrauchs.

[0154] Ebenso erfordert das konventionelle Datenkommunikationssystem mit Verwendung des Modems folgende Prozessvorgänge. Es ist so, dass die Positionsinformation von dem mobilen Glied ausgesendet wird, und der in dieser Positionsinformation enthaltene Fehler wird auf der Seite des Zentrums ermittelt, und dann werden die Antworten „ACK" und „NACK" zurück von dem Zentrum zum mobilen Glied geschickt. Auf der Seite des mobilen Gliedes nach Erhalt dieser Rückantwort, wenn der „NACK" wiederholt gesendet werden muss, müssen die Daten von der Seite des mobilen Gliedes wiederholt gesendet werden. Jedoch treten in der drahtlosen Kommunikation, die zwischen dem Zentrum und dem mit einer hohen Geschwindigkeit bewegten mobilen Glied, entsprechend eingerichtet ist, Kommunikationsfehler in einem höheren Frequenzgrad auf. Während beides, „NACK" und der Datenwiedeholungs-Sendevorgang wiederholend ausgeführt werden, würde sich die Position dieses mit hoher Geschwindigkeit bewegten mobilen Gliedes ändern. Als ein Resultat gibt es keinen Sinn, derart, dass die Daten wiederholt gesendet werden. Daher, wenn die Daten in dem normalen Positionsüberwachungssystem des mobilen Gliedes wiederholt gesendet werden, dann werden die spätesten Positionsinformationen wiederholt neu gesendet.

[0155] Dagegen entsprechend der Ausführung werden die spätesten Positionsinformationen in einer kontinuierlichen Weise übermittelt, ohne der Sendung/Wiedersendung von "ACK" und „NACK". Als eine Konsequenz, da der Wiedersendungs-Prozessvorgang durch Sendung/Wiedersendung von „ACK" und „NACK" nicht länger erforderlich ist, kann die Datenübertragung effektiv ausgeführt werden.

[0156] Andererseits, werden die Positionsinformationen von dem Datenübertragungs-Terminalsystem **10** zu der zentralen Basisstation des tragbaren Telefons in digitalem Kode übermittelt, der in den DTMF-Ton in dieser zentralen Basisstation zu konvertieren ist, und dann dieser DTMF-Ton durch das Datenermittlungszentrum **20** empfangen wird. Als eine Konsequenz, da die digitalen Positionsdaten zwischen dem Datenübertragungs-Terminalsystem **10** und der zentralen Basisstation des tragbaren Telefons übermittelt werden, können die korrekten Positionsinformationen kommuniziert werden, während die hohe Zuverlässigkeit der Daten erhalten bleibt.

[0157] Ebenso in der vorliegenden Ausführung, wird ein DTMF-Signal verwendet, wenn die Positionsinformationen von dem Datenübertragungs-Terminalsystem **10** zum Datenermittlungszentrum **20** übertragen werden. Jedoch bezüglich der Datenübertragungsanfrage, die von dem Datenermittlungszentrum **20** zum Datenübertragungs-Terminalsystem **10** initiiert wird, wird der Pollingvorgang, der von dem Datenermittlungszentrum **20** zum Datenübertragungs-Terminalsystem **10** bewirkt wird, als eine Datenübertragungsanfrage gehandhabt, so dass das DTMF-Signal nicht benutzt werden muss.

[0158] Das von dem Datenermittlungszentrum **20** abgeleitete DTMF-Signal kann nicht per Telefonkommunikationslink (Telefonkommunikationsverbindung) zum Datenübertragungs-Terminalsystem **10** übertragen werden, sondern nur der DTMF-Ton (DTMF-Signal) allein wird von dem Datenermittlungszentrum **20** übermittelt. Jedoch hat dieses Verfahren ein derartiges Problem, dass das DTMF-Signal größtenteils durch den Codec (Encoder/Decoder-Bausatz) des tragbaren Telefons **11** gestört wird, und daher kann das DTMF-Signal nicht korrekt dekodiert werden. Wie vorher übereinstimmend mit der Ausführung beschrieben, da das DTMF-Signal nicht verwendet werden muss, um die Datenübertragungsanfrage von dem Datenermittlungszentrum **20** zum Datenübertragungs-Terminalsystem **10** zu initiieren, tritt ein derartiges Problem nicht auf.

[0159] Als ein Resultat nach der Ausführung gibt es einen solchen Vorteil, dass die spätesten Informationen kontinuierlich mit hoher Sicherheit erworben werden können, sogar unter der folgenden schwierigen Umgebung. Das bedeutet, da die Steuerinformationen schwer von dem Datenerwerbungszentrum zu der mobilen Station übermittelt werden können, dass die Prozeduren „ACK", „NACK" und Wiedersendung nicht verwendet werden können.

[0160] Ebenso übereinstimmend mit der Ausführung, da der Energieeinsparungsvorgang auf der Seite des Datenübertragungs-Terminalsystems dynamisch in Abhängigkeit von dem Zugangsperiodizitätsgrad (Pollingperiodizitätsgrad) geändert wird, der von der Seite des Datenermittlungszentrum **20** initiiert wird, kann die Genauigkeit und die Zuverlässigkeit der Positionsinformationen unter Beibehaltung der Energiespareffekte im Vergleich mit dem konventionellen System erhöht werden.

[0161] Mit anderen Worten, als die konventionellen Energiesparverfahren für eine tragbare drahtlose Telefonvorrichtung, solche wie ein tragbares Telefon und auch für ein Batterie betriebenes Positionserfassungsterminal für bewegliche Objekte, das ein Positionsermittlungsmittel, solches wie ein GPS-System enthält, ein Zeitgeber innerhalb eines Gehäuses vorgesehen ist, und nachdem ein Signalempfangsvorgang während einer konstanten Zeitperiode ausgeführt wird, eine Quelle der elektrischen Energie während einer konstanten Zeitperiode unterbrochen wird. Die Energiesparverfahren können die virtuelle Betriebszeit ausweiten. Jedoch kann dieses konwentionelle Energiesparverfahren das nachfolgend erwähnte Problem verursachen, nämlich der Minderung der Positionsvermessungswahrscheinlichkeit in mobiler Umgebung.

[0162] Das heißt, der Mobilgliedkommunikation sind physikalische Probleme eigen, die durch Mehrwegausbreitung der elektromagnetischen Wellen, das Fading (Schwund) und Abschirmung durch Störungen verursacht werden. Weiterhin, in einem Breitbereichsdienst mit einer hohen Anzahl von Basisstationen, beispielsweise in einem Dienst für tragbare Telefone, treten verschiedene Kommunikationsfehler auf, welche durch Synchronisationsverschiebungen verursacht werden, die in den Signalen enthalten sind. Diese Synchronisationsverschiebungen werden erzeugt, wenn Kanäle der Basisstationen umgeschaltet werden, während bewegliche Objekte transportiert werden. In dem konventionellen unterbrechenden Betrieb, werden die Stromversorgung der Empfängervorrichtung in dem Mobilgliedterminal und auch die Stromversorgung der GPS-Vorrichtung davon einfach AN/AUS geschaltet, jedes Mal, wenn eine konstante Zeitperiode vergangen ist, ohne diese Kommunikationsumgebung zu berücksichtigen. Als eine Konsequenz kann die virtuelle Betriebszeit durch gegenseitige Effekte zwischen den verschlechterten Umgebungen und den unterbrechenden Vorgängen ausgeweitet werden. Wie auch immer, es gibt solch ein Problem, dass die Positionsvermessungswahrscheinlichkeit des mobilen Gliedes (beweglichen Objektes) größtenteils gemindert wird, im Vergleich mit der erreichbaren Positionsvermessungswahrscheinlichkeit, wenn diese Vorrichtungen kontinuierlich mit Energie versorgt werden und das bewegliche Objekt unter stationären Bedingungen ist.

[0163] Wie vorher erklärt, da die Umgebung kein oben erklärtes konventionelles Problem verursacht, kann die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Positionsinformationen erhöht werden, während die Energiespareffekte beibehalten werden.

[0164] Ebenso, übereinstimmend mit der vorliegenden Ausführung, kann der Datenübertragungsmodus mit Bezug auf das Datenübertragungs-Terminalsystem **10** basierend auf dem Pollingperiodizitätsgrad und der Verbindungshaltezeit auf der Seite des Datenermittlungszentrums **20** gesteuert werden. Es ist so, dass der Übertragungsmodus der Daten von dem Datenübertragungs-Terminalsystem **10** ohne Versendung der von dem Datenermittlungszentrum **20** zu versendenden Steuerinformation gesteuert werden kann. Als ein Resultat kann die Verbindungsbesetzungszeit verkürzt werden und die effektive Datenübertragung kann erwartet werden.

[0165] Ebenso übereinstimmend mit der vorliegenden Ausführung, werden die großvolumigen Daten (in Bit), solche wie Almanach- und flüchtigen Daten des GPS-Systems von dem Datenermittlungszentrum **20** zum Datenübertragungs-Terminalsystem **10** auf dem Wege der Hochgeschwindigkeitskommunikation mit Hilfe des Modems runter geladen. Als eine Konsequenz kann der Positionsvermessungsvorgang durch den GPS-Empfänger in einer hohen Geschwindigkeit begonnen werden.

[0166] Während die oben beschriebene Ausführung solch einen Fall beschrieben hat, dass der Positionsvermessungsvorgang des beweglichen Objektes ausgeführt wird und dann die erworbenen Positionsinformationen von dem beweglichen Objekt zum Zentrum gesendet werden, sind die zu versendenden Daten nicht auf die Positionsinformationen beschränkt.

[0167] Zum Beispiel, kann die vorliegende Erfindung an ein Distanzüberwachungssystem für einen Wasserstand angewendet werden und auch für ein Distanzüberwachungssystem für die elektrische Energie, das in einer Energieumformungsanlage benutzt wird.

[0168] Weiterhin kann die Erfindung in einem System angewendet werden, das fähig ist einen Leerzustand eines Parklots zu erfassen, und für ein Einbruchsicherheitssystem.

Patentansprüche

1. Datenübertragungs-Endgerät beinhaltend:
ein tragbares Drahtlostelefon-Terminal (**11**); und
einen Terminalsteuerungs-Apparat (**100**), der mit dem tragbaren Drahtlostelefon-Terminal (**11**) verbunden ist, für die Übermittlung von Daten als ein Wählsignal über das Drahtlostelefon-Terminal zu einer Telefonkommunikations-Verbindung (**31**) in dem Fall, dass die Telefonkommunikations-Verbindung des Drahtlostelefon-Terminals zwischen einem (anderen) Datenkommunikations-Teilnehmer (**20**) und dem Drahtlostelefon-Terminal geformt ist, während sie in ein öffentliches Telefonnetzwerk (**32**) eingebunden ist.

2. Datenübertragungs-Endgerät nach Anspruch 1, wobei:
der Datenkommunikations-Teilnehmer (**20**) zuvor bestimmt ist;
der Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) einen Speicher (**121**) für die Speicherung in ihm einer Telefonnummer des Datenkommunikations-Teilnehmers (**20**) aufweist; und
wenn eine Datenübermittlungsanfrage ausgesandt ist, der Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) automatisch einen Telefonruf über das Drahtlostelefon-Terminal (**11**) zu dem Datenkommunikations-Teilnehmer (**20**) basierend auf der Information über die Telefon-Nummer aussendet, die in dem Speicher (**121**) gespeichert ist, so dass hierdurch die Telefonkommunikations-Verbindung (**31**) zwischen dem Datenkommunikations-Teilnehmer und dem eigenen Terminalsteuerungs-Apparat aufgebaut ist.

3. Datenübertragungs-Endgerät nach Anspruch 1 oder 2, wobei:
der Datenkommunikations-Teilnehmer (**20**) zuvor bestimmt ist;
der Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) einen Speicher (**121**) für die Speicherung in ihm einer Telefonnummer des Datenkommunikations-Teilnehmers (**20**) aufweist und wenn der Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) ermittelt, dass ein durch das Drahtlostelefon-Terminal (**11**) gesendeter Telefonruf einem Telefonruf entspricht, der durch den Datenkommunikations-Teilnehmer auf der Basis sowohl einer in der Telefon-Information enthaltenen, als auch einer in dem Speicherinhalt des Speichers (**121**) enthaltenen Telefonnummer, dann der Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) automatisch auf den Telefonruf reagiert, um damit die Telefonkommunikations-Verbindung einzurichten, und die Daten als ein Wählsignal über die eingerichtete Telefonkommunikations-Linie zu dem Datenkommunikations-Teilnehmer (**20**) sendet.

4. Datenübertragungs-Endgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei:
eine Positions-Erfassungsvorrichtung (**12**) für die Erfassung der aktuellen Position an den Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) angeschlossen ist, und
die Daten, die als das Wählsignal gesendet sind in einer Beziehung zu der Information über die von der Positions-Erfassungsvorrichtung (**12**) ermittelten Position stehen.

5. Datenübertragungs-Endgerät nach Anspruch 4, wobei, wenn die durch die Positions-Erfassungsvorrichtung (**12**) ermittelte Position sich ändert, diese Positionsdaten als das Wählsignal gesendet sind.

6. Datenübertragungs-Endgerät nach Anspruch 4 oder 5, wobei die Positionsdaten als das Wählsignal innerhalb eines konstanten Zeitintervalls gesendet sind.

7. Datenübertragungs-Endgerät nach Anspruch 2 oder einem der von ihm abhängigen Ansprüche, wobei:
sowohl eine Positions-Erfassungsvorrichtung (**12**) für die Erfassung der aktuellen Position, als auch Sensormittel (**104**) zur Erfassung, ob das Datenübertragungs-Endgerät bewegt oder angehalten worden ist, an den Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) angeschlossen sind;
die Daten, die als Wählsignal gesendet sind, in einer Beziehung zu der Information über die von der Positions-Erfassungsvorrichtung (**12**) ermittelten Position stehen; und
die Datenübermittlungsanfrage erzeugt ist, wenn die Sensormittel (**104**) eine beginnende oder anhaltende Bewegung des Datentransmissions-Terminal Apparates ermittelt haben.

8. Datenübertragungs-Endgerät nach Anspruch oder einem der von ihm abhängigen Ansprüche, wobei ein Übertragungs-Betriebsmodus der Daten sich abhängig von der Haltezeit der Telefonkommunikations-Verbindung (**31**) ändert, die durch den Telefonruf

des Datenkommunikations-Teilnehmers (**20**) eingerichtet worden ist.

9. Datenübertragungs-Endgerät nach Anspruch 3 oder einem der von ihm abhängigen Ansprüche, wobei das Datenübertragungs-Endgerät:
die Daten als das Wählsignal zu dem Datenkommunikations-Teilnehmer (**20**) abhängig von dem durch den Datenkommunikations-Teilnehmers initiierten Telefonanruf aussendet;
wiederholend innerhalb eines vorbestimmten Zeitintervalls Telefonrufe zu dem Datenkommunikations-Teilnehmer (**20**) während einer vorbestimmten Zeitperiode nach der Unterbrechung einer Verbindung initiiert; und
die Daten per eingerichteter Telefonkommunikations-Verbindung (**31**) von dem Drahtlostelefon-Terminal (**11**) übermittelt.

10. Datenübertragungs-Endgerät nach Anspruch 3 oder einem der von ihm abhängigen Ansprüche, wobei im Falle, dass die entsprechend dem vom dem Datenkommunikations-Teilnehmer (**20**) initiierten Telefonruf eingerichtete Telefonkommunikations-Verbindung (**31**) für eine Zeitdauer länger oder gleich lang aufrecht erhalten wird, als die vorbestimmte Zeitperiode der Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) wiederholend die Daten in einem konstanten Zeitintervall als ein Wählsignal aussendet.

11. Datenübertragungs-Endgerät nach Anspruch 3 oder einem der von ihm abhängigen Ansprüche, wobei im Falle, dass die entsprechend dem vom dem Datenkommunikations-Teilnehmer (**20**) initiierten Telefonruf eingerichtete Telefonkommunikations-Verbindung (**31**) für eine Zeitdauer länger oder gleich lang aufrecht erhalten wird, als die vorbestimmte Zeitperiode der Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) die Daten in einem konstanten Zeitintervall als ein Wählsignal aussenden, wenn die zu sendenden Daten sich ändern.

12. Datenübertragungs-Endgerät nach Anspruch 3 oder einem der von ihm abhängigen Ansprüche, wobei eine Betriebsspannungsversorgung (**101**) des Datenübertragungs-Endgerät in Abhängigkeit von einem Abfragebetriebs-Häufigkeitsgrad des von dem Datenkommunikations-Teilnehmer (**20**) initiierten Telefonanrufs gesteuert ist.

13. Datenübertragungs-Endgerät nach Anspruch 3 oder eine, der von ihm abhängigen Ansprüche, wobei sowohl die Steuerung der Betriebsspannungsversorgung (**101**), als auch die Änderung des Übertragungs-Betriebsmodus in Abhängigkeit von der Haltezeit der Verbindung (**31**), die durch den Empfang eines von dem Datenkommunikations-Teilnehmer (**20**) initiierten Telefonrufs eingerichtet worden ist, ausgeführt werden.

14. Datenübertragungs-Endgerät nach Anspruch 3 oder einem der von ihm abhängigen Ansprüche, wobei:
eine Positions-Erfassungsvorrichtung (**12**) für die Erfassung der aktuellen Position an den Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) angeschlossen ist, und
die Daten, die als Wählsignal gesendet worden sind, in einer Beziehung zu der Information über die von der Positions-Erfassungsvorrichtung (**12**) ermittelten Position stehen; und,
wenn der von dem Datenkommunikations-Teilnehmer (**20**) ausgeführte Telefonruf für eine Zeitperiode, die länger oder gleich einer vorbestimmten Zeitperiode ist, nicht initiiert ist, die Betriebsspannung (**101**) der Positions-Erfassungsvorrichtung (**12**) ausgeschaltet wird.

15. Datenübertragungs-Endgerät nach Anspruch 3 oder einem der von ihm abhängigen Ansprüche, wobei:
sowohl eine Positions-Erfassungsvorrichtung (**12**) für die Erfassung der aktuellen Position als auch Sensormittel (**104**) zur Erfassung, ob das Datenübertragungs-Endgerät bewegt oder angehalten wird, an den Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) angeschlossen sind;
die Daten, die als Wählsignal gesendet sind in einer Beziehung zu der Information über die von der Positions-Erfassungsvorrichtung (**12**) ermittelten Position stehen; und, wenn die Sensormittel (**104**) ermitteln, dass die Bewegung des Datenübertragungs-Endgerät angehalten ist, die Betriebsspannungsversorgung (**101**) der Positions-Erfassungsvorrichtung (**12**) ausgeschaltet wird.

16. Datenübertragungs-Endgerät nach Anspruch 15, wobei in dem Falle, dass die Sensormittel (**104**) ermitteln, dass die Bewegung des Datenübertragungs-Endgerätes angehalten ist und dieser in der angehaltenen Position für länger oder gleich lang verharrt, als eine vorbestimmte Zeitperiode, ebenfalls die Betriebsspannungsversorgung (**101**) des Terminalsteuerungs-Apparates (**100**) ausgeschaltet, zusätzlich zu der auszuschaltenden Positions-Erfassungsvorrichtung (**12**).

17. Datenübertragungs-Endgerät nach Anspruch 16, wobei:
ein Rufempfangs-Detektormittel (**103**) für die Erfassung eines von dem Drahtlostelefon-Terminal empfangenen Telefonrufs in dem Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) enthalten ist; und,
wenn das Rufempfangs-Detektormittel (**103**) fass, dass der Telefonruf von dem Drahtlostelefon-Terminal empfangen worden ist, die Spannungsversorgung (**101**) des Terminalsteuerungs-Apparates (**100**) aus dem ausgeschalteten Zustand in den eingeschalteten Zustand umgeschaltet.

18. Datenkommunikationsverfahren unter Ver-

wendung eines tragbaren Drahtlostelefon-Terminals (**11**), und eines Terminalsteuerungs-Apparates (**100**) für die Einrichtung einer Datenkommunikation unter Verwendung einer Verbindung (**31**) des tragbaren Drahtlostelefon-Terminals, wobei:
im Falle, dass eine Telefonkommunikations-Verbindung (**31**) des tragbaren Drahtlostelefon-Terminals (**11**) mit Hilfe eines öffentlichen Telefonnetzes (**32**) zwischen dem eigenen Drahtlostelefon-Terminal und einem (andere) Datenkommunikations-Teilnehmer (**20**) eingerichtet wird, Daten von dem Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) als ein Wählsignal über das Drahtlostelefon-Terminal zu der Telefonkommunikations-Verbindung gesendet werden.

19. Datenkommunikationsverfahren nach Anspruch 18, wobei:
der Datenkommunikations-Teilnehmer (**20**) zuvor bestimmt ist;
der Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) einen Speicher (**121**) für die Speicherung in ihm einer Telefonnummer des Datenkommunikations-Teilnehmers (**20**) aufweist; und, wenn eine Datenübermittlungsanfrage ausgesandt wird, der Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) automatisch einen Telefonruf über das Drahtlostelefon-Terminal (**11**) zu dem Datenkommunikations-Teilnehmer (**20**) basierend auf der Information über die Telefonnummer aussendet, die in dem Speicher (**121**) gespeichert ist, so dass hierdurch die Telefonkommunikations-Verbindung (**31**) zwischen dem Datenkommunikations-Teilnehmer und dem eigenen Terminalsteuerungs-Apparat aufgebaut wird, und hiernach die Daten als der Wählsignal zu der eingerichteten Telefonkommunikations-Verbindung gesendet werden.

20. Datenkommunikationsverfahren nach Anspruch 18 oder 19, ferner beinhaltend die in dem Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) ausgeführten Schritte:
die Ermittlung der Zugehörigkeit eines per Drahtlostelefon-Terminal (**11**) empfangenen Telefonrufs zu einem Telefonruf, der von einem vorbestimmten Datenkommunikations-Teilnehmer (**20**) empfangen wird;
automatisches Antworten auf diesen Telefonruf, um damit die Telefonkommunikations-Verbindung (**31**) einzurichten; und
die Aussendung der Daten als das Wählsignal über die eingerichtete Telefonkommunikations-Verbindung (**31**) zum Datenkommunikations-Teilnehmer (**20**).

21. Datenkommunikationsverfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 20, wobei eine Positions-Erfassungsvorrichtung (**12**) für die Erfassung einer aktuellen Position an den Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) angeschlossen wird, und die Daten, die als Wählsignal gesendet werden in einer Beziehung zu der Information über die von der Positions-Erfassungsvorrichtung (**12**) ermittelten Position stehen.

22. Datenkommunikationsverfahren nach Anspruch 21, wobei, wenn die durch die Positionserfassungsvorrichtung (**12**) ermittelte Position sich ändert, diese Positionsdaten als das Wählsignal gesendet werden.

23. Datenkommunikationsverfahren nach Anspruch 22, wobei die Positionsdaten als das Wählsignal innerhalb eines konstanten Zeitintervalls gesendet werden.

24. Datenkommunikationsverfahren nach Anspruch 22 oder einem der von ihm abhängigen Ansprüche, wobei:
das Datenkommunikationsverfahren beinhaltet:
die Erfassung einer aktuellen Position unter Verwendung einer Positions-Erfassungsvorrichtung (**12**), die an den Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) angeschlossen ist; und
die Ermittlung, ob das Datenübertragungs-Endgerät bewegt oder angehalten wird, unter Verwendung von Sensormitteln (**104**), die an den Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) angeschlossen sind; wobei
im Falle, dass die Sensormittel (**104**) ermitteln, dass das Datenübertragungs-Endgerät seine Bewegung startet oder anhält, der Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) automatisch per Drahtlostelefon-Terminal (**11**) eine Telefonanruf zu dem Datenkommunikationsteilnehmer (**20**) initiiert, so dass die Telefonkommunikations-Verbindung (**31**) zwischen dem Datenkommunikations-Teilnehmer und dem eigenen Terminalsteuerungs-Apparat eingerichtet wird, und danach die Daten als das Wählsignal zu der eingerichteten Telefonkommunikations-Verbindung gesendet werden.

25. Datenkommunikationsverfahren nach Anspruch 20 oder einem der von ihm abhängigen Ansprüche, wobei ein Übertragungs-Betriebsmodus der Daten in Abhängigkeit von der Haltezeit der Telefonkommunikations-Verbindung (**31**) gesteuert wird, die durch den Telefonruf eingerichtet ist, der durch den Datenkommunikations-Teilnehmer (**20**) initiiert worden ist.

26. Datenkommunikationsverfahren nach Anspruch 20 oder einem der von ihm abhängigen Ansprüche, wobei der Terminalsteuerungs-Apparat (**100**):
die Daten als das Wählsignal zu dem Datenkommunikations-Teilnehmer (**20**) abhängig von dem durch den Datenkommunikations-Teilnehmer initiierten Telefonanruf aussendet;
danach wiederholend innerhalb eines vorbestimmten Zeitintervalls einen Telefonruf zu dem Datenkommunikations-Teilnehmer (**20**) während einer vorbestimmten Zeitperiode nach der Unterbrechung einer Verbindung initiiert; und
die Daten per eingerichteter Telefonkommunikations-Verbindung (**31**) von dem Drahtlostelefon-Terminal (**11**) übermittelt.

27. Datenkommunikationsverfahren nach Anspruch 20 oder einem der von ihm abhängigen Ansprüche, wobei im Falle, dass die entsprechend dem vom dem Datenkommunikations-Teilnehmer (**20**) initiierten Telefonanruf eingerichtete Telefonkommunikations-Verbindung (**31**) für eine Zeitdauer länger oder gleich lang aufrecht erhalten wird, als eine vorbestimmte Zeitperiode der Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) wiederholend die Daten in einem konstanten Zeitintervall als das Wählsignal aussendet.

28. Datenkommunikationsverfahren nach Anspruch 20 oder einem der von ihm abhängigen Ansprüche, wobei im Falle, dass die entsprechend dem vom dem Datenkommunikations-Teilnehmer (**20**) initiierten Telefonanruf eingerichtete "Telefonkommunikations-Verbindung (**31**) für eine Zeitdauer länger oder gleich lang aufrecht erhalten wird, als eine vorbestimmte Zeitperiode der Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) wiederholend die Daten in einem konstanten Zeitintervall als ein Wählsignal aussendet, wenn die zu versendenden Daten sich ändern.

29. Datenkommunikationsverfahren nach Anspruch 20 oder einem der von ihm abhängigen Ansprüche, wobei eine Betriebsspannungsversorgung (**101**) oder der Datenübertragungs-Betriebsmodus in Abhängigkeit von einem Abfragebetriebs-Häufigkeitsgrad des von dem Datenkommunikations-Teilnehmer (**20**) initiierten Telefonrufs gesteuert ist.

30. Datenkommunikationsverfahren nach Anspruch 20 oder einem der von ihm abhängigen Ansprüche, wobei sowohl die Steuerung der Betriebsspannungsversorgung (**101**), als auch die Änderung des Datenübertragungs-Betriebsmodus in Abhängigkeit von der Haltezeit der Verbindung (**31**), die durch den Empfang eines von dem Datenkommunikations-Teilnehmer (**20**) initiierten Telefonrufs eingerichtet worden ist, ausgeführt werden.

31. Datenkommunikationsverfahren nach Anspruch 20 oder einem der von ihm abhängigen Ansprüche, wobei:
eine Positions-Erfassungsvorrichtung (**12**) für die Erfassung einer aktuellen Position an den Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) angeschlossen ist und
die Daten, die als das Wählsignal gesendet werden in einer Beziehung zu der Information über die von der Positions-Erfassungsvorrichtung (**12**) ermittelten Position stehen; und,
wenn der von dem Datenkommunikations-Teilnehmer (**20**) ausgeführte Telefonruf für eine Zeitperiode, die länger oder gleich einer vorbestimmten Zeitperiode ist, nicht initiiert wird, die Betriebsspannungsversorgung (**101**) der Positions-Erfassungsvorrichtung (**12**) ausgeschaltet wird.

32. Datenkommunikationsverfahren nach Anspruch 20 oder einem der von ihm abhängigen Ansprüche, wobei:
sowohl eine Positions-Erfassungsvorrichtung (**12**) für die Erfassung der aktuellen Position, als auch Sensormittel (**104**) zur Erfassung, ob das Datenübertragungs-Endgerät bewegt oder angehalten wird, an den Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) angeschlossen sind;
die Daten, die als das Wählsignal gesendet werden in einer Beziehung zu der Information über die von der Positions-Erfassungsvorrichtung (**12**) ermittelten Position stehen; und
wenn die Sensormittel (**104**) ermitteln, dass die Bewegung des Datenübertragungs-Endgerätes angehalten ist, die Betriebsspannungsversorgung (**101**) der Positions-Erfassungsvorrichtung (**12**) ausgeschaltet wird

33. Datenkommunikationsverfahren nach Anspruch 32, wobei:
in einem solchen Fall, dass die Sensormittel (**104**) ermitteln, dass die Bewegung des Datenübertragungs-Endgerätes angehalten ist und dieses in der angehaltenen Position für länger oder gleich lang verharrt, als eine vorbestimmte Zeitperiode, ebenfalls die Betriebsspannungsversorgung (**101**) des Terminalsteuerungs-Apparates (**100**) ausgeschaltet wird, zusätzlich zu der auszuschaltenden Positions-Erfassungsvorrichtung (**12**).

34. Datenkommunikationsverfahren nach Anspruch 33, wobei:
der Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) ferner enthält:
einen Rufempfangs-Detektorschritt (**103**) für die Erfassung eines von dem Drahtlostelefon-Terminal empfangenen Telefonrufs; und
wenn das Rufempfangs-Detektormittel (**103**) einen Telefonruf erfasst, die Spannungsversorgung (**101**) des Terminalsteuerungs-Apparates aus dem ausgeschalteten Zustand in den eingeschalteten Zustand umgeschaltet wird.

35. Datenkommunikationssystem beinhaltend:
ein Datenübertragungs-Endgerät mit einem tragbaren Drahtlostelefon-Terminal (**11**) vom portablen Typ, und einem an den drahtlosen Telefon-Terminal angeschlossenen Terminalsteuerungs-Apparat (**100**), für die Einrichtung einer Datenkommunikation unter Benutzung der Verbindung (**31**) des tragbaren Drahtlostelefon-Terminals (**11**);
und einen Datenermittlungs-Apparat (**20**) für die Datenkommunikation mit dem Datenübertragungs-Endgerät; wobei:
in einem solchen Fall, dass eine Telefonkommunikations-Verbindung (**31**) des tragbaren Drahtlostelefon-Terminals (**11**) zwischen dem Datenübertragungs-Endgerät und dem Datenermittlungs-Apparat (**20**) eingerichtet ist, wobei ein öffentliches Telefonnetz (**32**) involviert ist, da das Datenübertragungs-Endgerät Daten als ein Wählsignal von dem Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) per Drahtlostele-

fon-Terminal (**11**) zur Telefonkommunikations-Verbindung (**31**) sendet, die Daten in der Form eines DTMF-Signals von dem Datenermittlungs-Apparat (**20**) empfangen werden.

36. Datenkommunikationssystem nach Anspruch 35, wobei:
der Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) des Datenübertragungs-Endgerätes einen Speicher (**121**) für die Speicherung in ihm einer Telefonnummer des Datenermittlungs-Apparat (**20**) aufweist; und,
wenn eine Datenübermittlungsanfrage ausgesandt ist, der Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) automatisch einen Telefonruf über das tragbare Drahtlostelefon-Terminal (**11**) zu dem Datenermittlungs-Apparat (**20**) basierend auf der Information über die Telefonnummer aussendet, die in dem Speicher (**121**) gespeichert ist, so dass die Telefonkommunikations-Verbindung (**31**) zwischen dem Datenermittlungs-Apparat (**20**) und dem eigenen Terminalsteuerungs-Apparat aufgebaut wird.

37. Datenkommunikationssystem nach Anspruch 35 oder 36, wobei:
der Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) des Datenübertragungs-Endgerätes einen Speicher (**121**) für die Speicherung in ihm einer Telefonnummer des Datenermittlungs-Apparates (**20**) aufweist; und,
wenn der Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) ermittelt, dass ein durch das tragbare Drahtlostelefon-Terminal (**11**) gesendeter Telefonruf einem Telefonruf entspricht, der durch den Datenermittlungs-Apparat (**20**) abgegeben wird auf der Basis sowohl einer in der Telefonruf-Information enthaltenen, als auch einer in dem Speicherinhalt des Speichers (**121**) enthaltenen Telefonnummer, der Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) automatisch auf den Telefonruf anspricht, um damit die Telefonkommunikations-Verbindung einzurichten, und die Daten als das Wählsignal über die eingerichtete Telefonkommunikations-Verbindung zu dem Datenkommunikations-Teilnehmer (**20**) sendet.

38. Datenkommunikationssystem nach Anspruch 37, wobei ein Übertragungs-Betriebsmodus der von dem Datenübertragungs-Endgerät gesendeten Daten in Abhängigkeit von der Haltezeit der Telefonkommunikations-Verbindung (**31**) gesteuert ist, die durch einen Telefonruf eingerichtet ist, der durch den Datenermittlungs-Apparat (**20**) zu dem Datenübertragungs-Endgerät initiiert ist.

39. Datenkommunikationssystem nach Anspruch 37 oder 38, wobei eine Betriebsspannungsversorgung (**101**) des Datenübertragungs-Endgerätes in Abhängigkeit von einem Abruf-Häufigkeitsgrad des von dem Datenermittlungs-Apparat (**20**) zum Datenübertragungs-Endgerät initiierten Telefonrufs gesteuert ist.

40. Datenkommunikationssystem nach einem der Ansprüche 37 bis 39, wobei:
sowohl die Steuerung der Betriebsspannungsversorgung (**101**), als auch die Änderung des Übertragungs-Betriebsmodus in Abhängigkeit von der Haltezeit der Telefonkommunikations-Verbindung (**31**), die durch Abgehen des Telefonrufs von dem Datenermittlungs-Apparat (**20**) zum Datenübertragungs-Endgerät eingerichtet ist, ausgeführt werden.

41. Datenkommunikationssystem nach einem der Ansprüche 35 bis 40, wobei eine Positions-Erfassungsvorrichtung (**12**) für die Erfassung einer aktuellen Position an den Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) angeschlossen ist; und die Daten, die als das Wählsignal von dem Datenübertragungs-Endgerät gesendet werden in einer Beziehung zu der Information über die von der Positions-Erfassungsvorrichtung (**12**) ermittelten Position stehen.

42. Datenkommunikationssystem nach Anspruch 41, wobei, wenn der von dem Datenermittlungs-Apparat zum Datenübertragungs-Endgerät ausgeführte Telefonruf für eine Zeitperiode, die länger oder gleich einer vorbestimmten Zeitperiode ist, nicht initiiert ist, die Betriebsspannungsversorgung (**101**) der Positions-Erfassungsvorrichtung (**12**) des Datenübertragungs-Endgerätes ausgeschaltet wird.

43. Datenkommunikationssystem nach einem der Ansprüche 37 bis 42, wobei sowohl eine Positions-Erfassungsvorrichtung (**12**) für die Erfassung einer aktuellen Position, als auch Sensormittel (**104**) zur Erfassung, ob das Datenübertragungs-Endgerät bewegt oder angehalten wird, an den Terminalsteuerungs-Apparat (**100**) angeschlossen sind;
die Daten, die als das Wählsignal zum Datenermittlungs-Apparat (**20**) gesendet werden in einer Beziehung zu der Information über die von der Positions-Erfassungsvorrichtung (**12**) ermittelten Position stehen; und wenn die Sensormittel (**104**) ermitteln, dass die Bewegung des Datenübertragungs-Endgerätes angehalten ist, die Betriebsspannungsversorgung (**101**) der Positions-Erfassungsvorrichtung (**12**) ausgeschaltet wird.

44. Datenkommunikationssystem nach Anspruch 43, wobei im Falle, dass die Sensormittel (**104**) ermitteln, dass die Bewegung des Datenübertragungs-Endgerätes angehalten ist und auch dass dieser angehaltene Zustand für länger oder gleich lang verharrt, als eine vorbestimmte Zeitperiode, ebenfalls die Betriebsspannungsversorgung (**101**) des Terminalsteuerungs-Apparates (**100**) ausgeschaltet wird, zusätzlich zu der auszuschaltenden Positions-Erfassungsvorrichtung (**12**).

45. Datenkommunikationssystem nach Anspruch 44, wobei:
ein Rufempfangs-Detektormittel (**103**) für die Erfas-

sung eines von dem tragbaren Drahtlostelefon-Terminal empfangenen Telefonrufs in dem Datenkommunikationssystem enthalten ist; und
wenn das Rufempfangs-Detektormittel (**103**) ermittelt, dass der Telefonruf von dem Drahtlostelefon-Terminal empfangen wird, die Spannungsversorgung (**101**) des Terminalsteuerungs-Apparates aus dem ausgeschalteten Zustand in den eingeschalteten Zustand zurückkehrt.

46. Datenkommunikationssystem nach einem der Ansprüche 35 bis 45, wobei während die Daten von dem Datenübertragungs-Endgerät zu dem Datenermittlungs-Apparat (**20**) übertragen werden der Wählsignal benutzt wird, wobei wenn die Daten von dem Datenermittlungs-Apparat (**20**) zu dem Datenübertragungs-Endgerät übertragen werden, eine Datenkommunikation mittels eines Modemsystems ausgeführt wird.

Es folgen 17 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

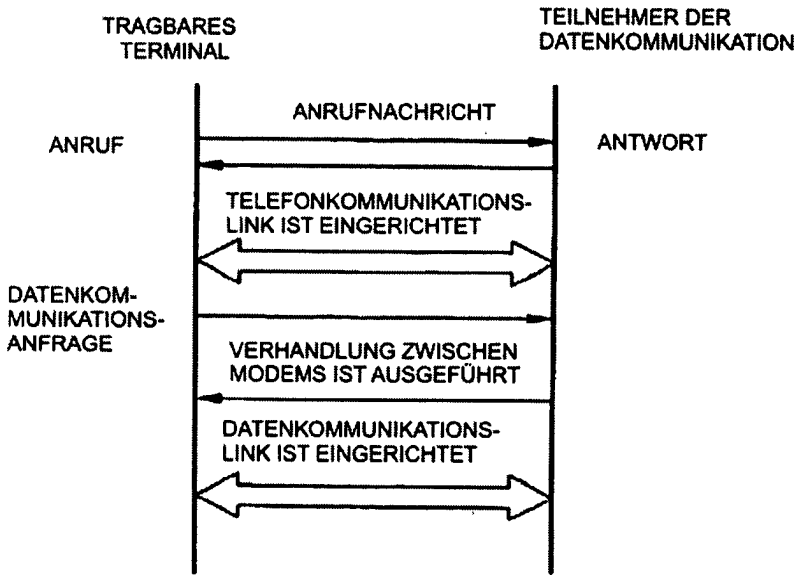


FIG. 2

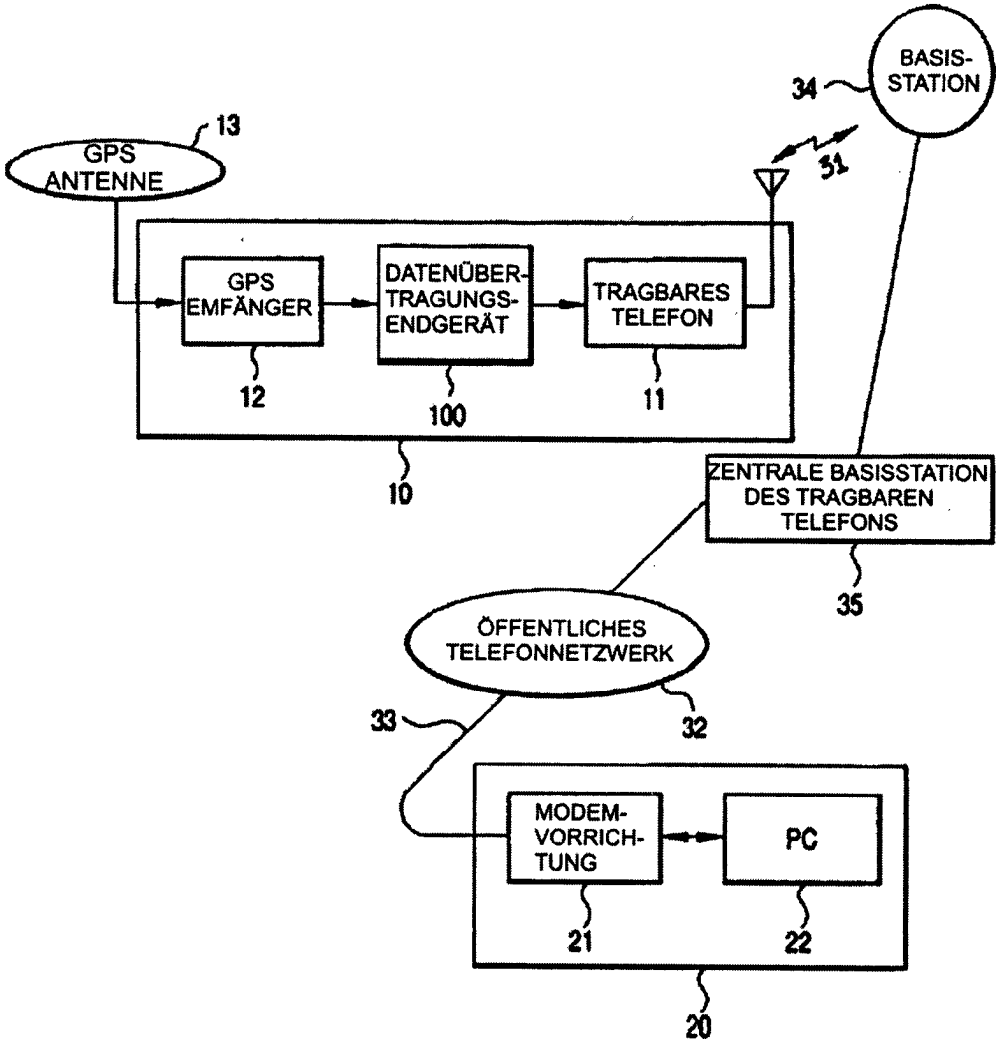

BASIS-
STATION
34
13
GPS
ANTENNE
31
GPS
EMPFÄNGER
DATENÜBER-
TRAGUNGS-
ENDGERÄT
TRAGBARES
TELEFON
12
100
11
10
ZENTRALE BASISSTATION
DES TRAGBAREN
TELEFONS
35
ÖFFENTLICHES
TELEFONNETZWERK
33
32
MODEM-
VORRICH-
TUNG
PC
21
22
20

FIG. 3

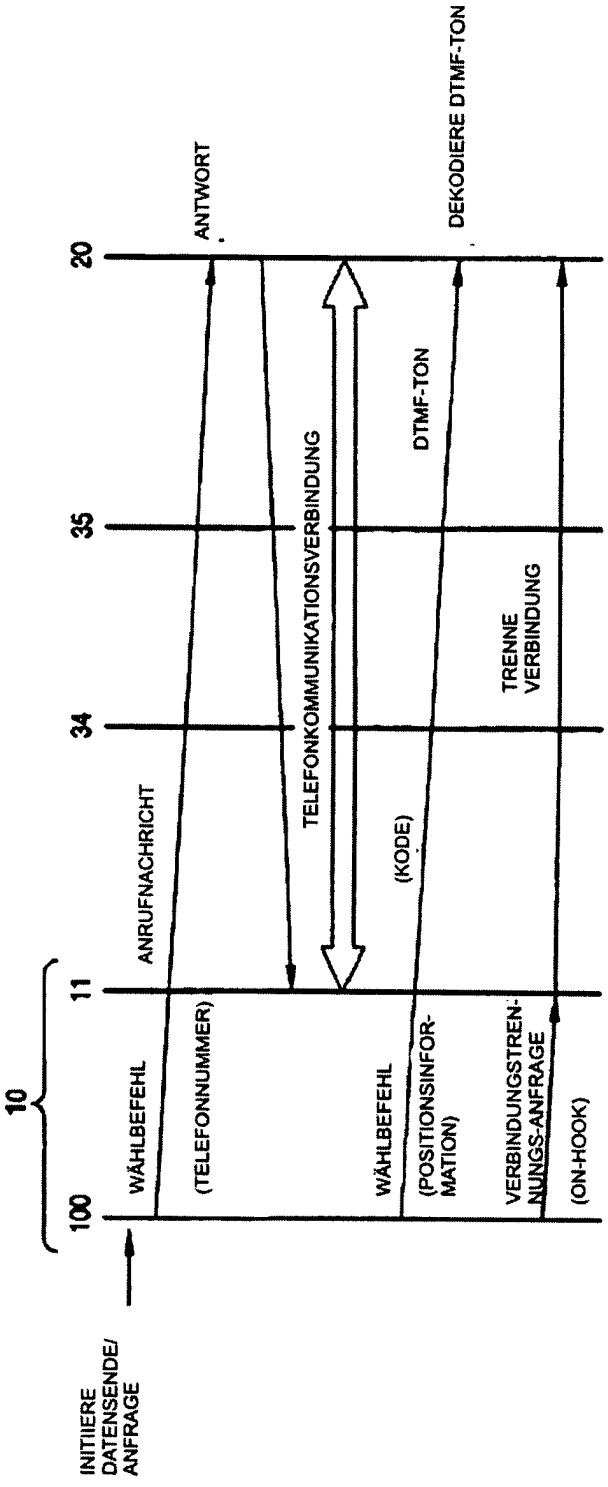

INITIIERE DATENSENDE/ ANFRAGE
10
100
WÄHLBEFEHL
(TELEFONNUMMER)
11
ANRUFNACHRICHT
ANTWORT
34
35
TELEFONKOMMUNIKATIONSVERBINDUNG
20
WÄHLBEFEHL
(KODE)
DTMF-TON
DEKODIERE DTMF-TON
(POSITIONSINFOR-MATION)
VERBINDUNGSTREN-NUNGS-ANFRAGE
TRENNE VERBINDUNG
(ON-HOOK)

FIG. 4

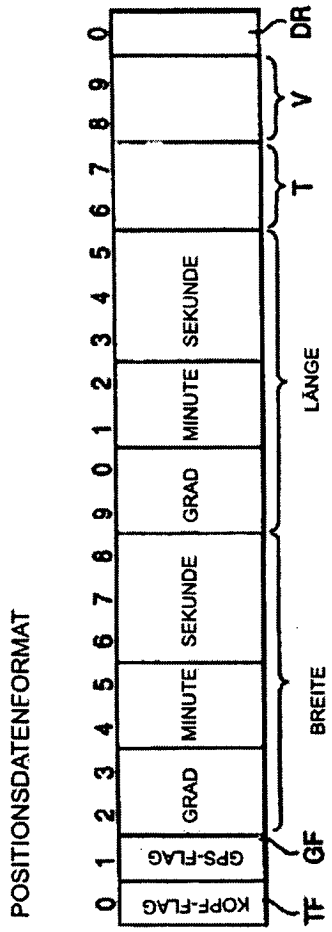

POSITIONSDATENFORMAT
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
KOPF-FLAG
GPS-FLAG
GRAD
MINUTE
SEKUNDE
GRAD
MINUTE
SEKUNDE
TF
GF
BREITE
LÄNGE
T
V
DR

FIG. 5

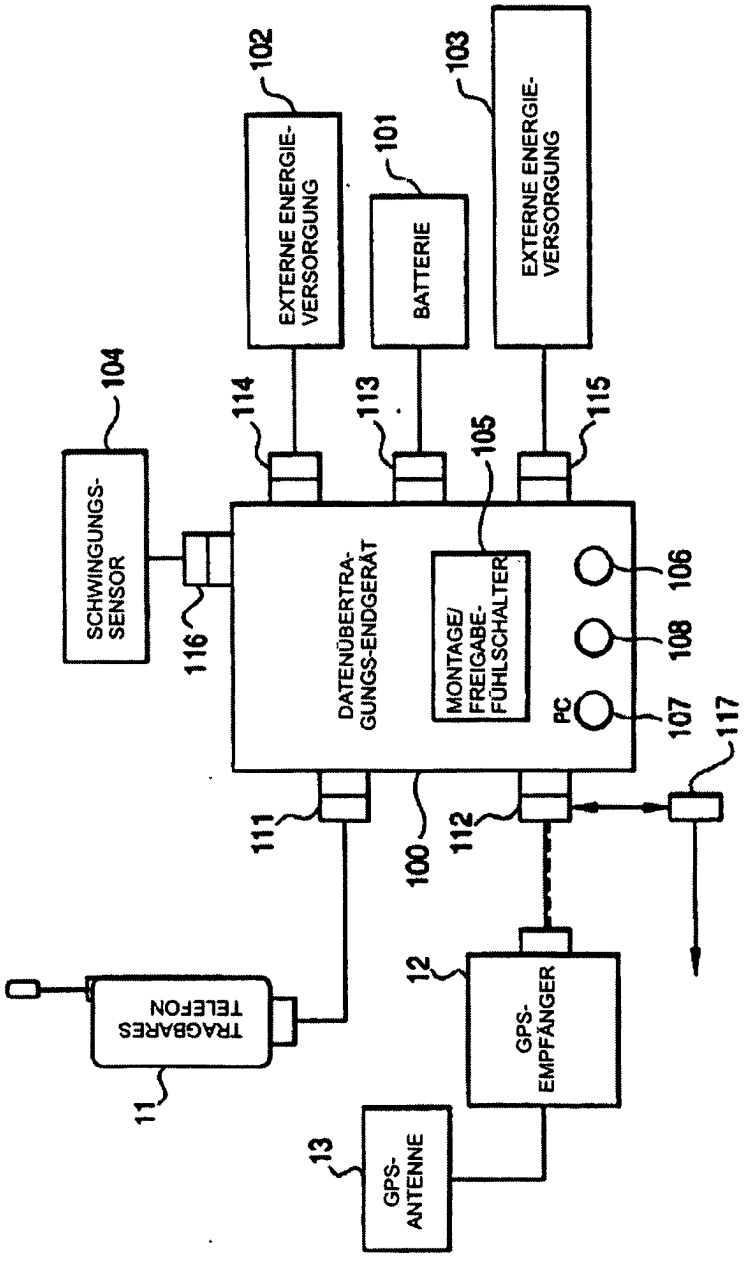
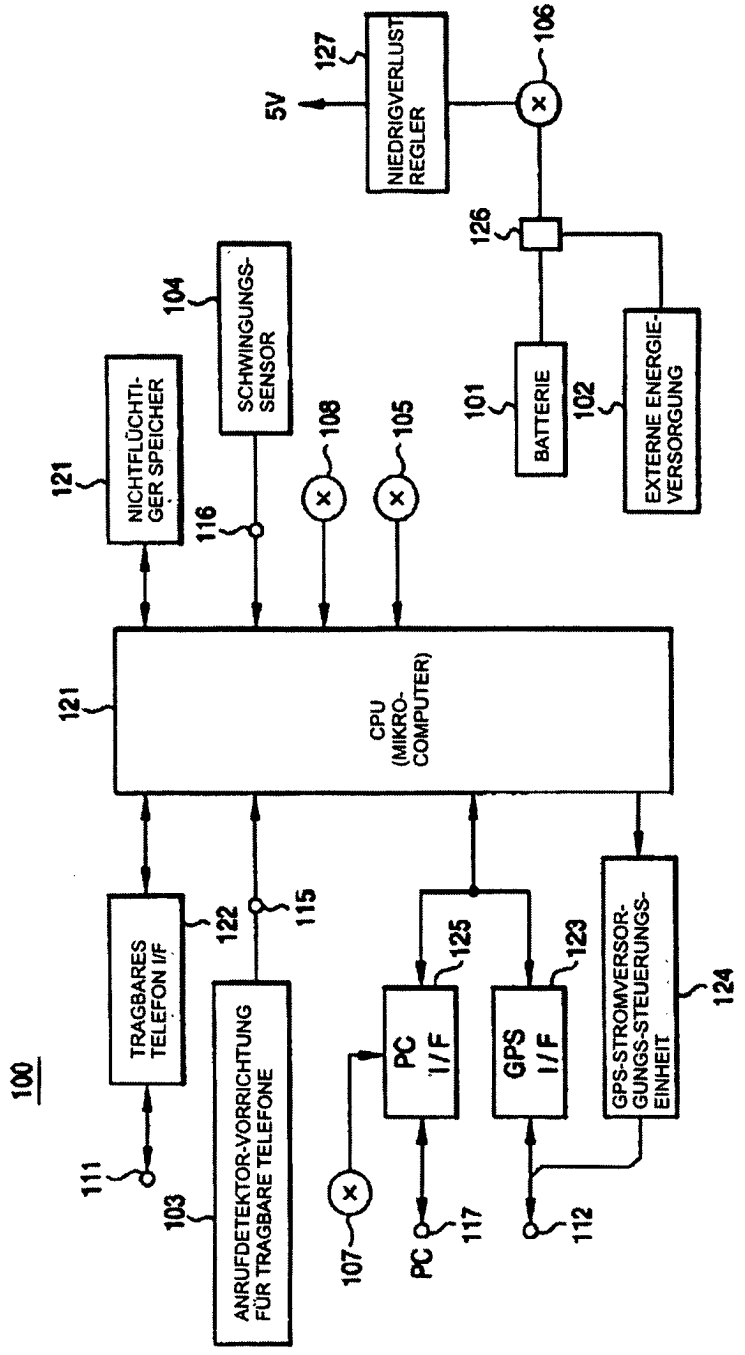

102
EXTERNE ENERGIE-VERSORGUNG
101
BATTERIE
103
EXTERNE ENERGIE-VERSORGUNG
104
SCHWINGUNGS-SENSOR
114
113
105
115
116
DATENÜBERTRAGUNGS-ENDGERÄT
MONTAGE/FREIGABE-FÜHLSCHALTER
106
108
PC
107
117
111
100
112
TRAGBARES TELEFON
11
12
GPS-EMPFÄNGER
13
GPS-ANTENNE

FIG. 6



AUFBAU DES DATENÜBERTRAGUNGS-ENDGERÄTES

FIG. 7

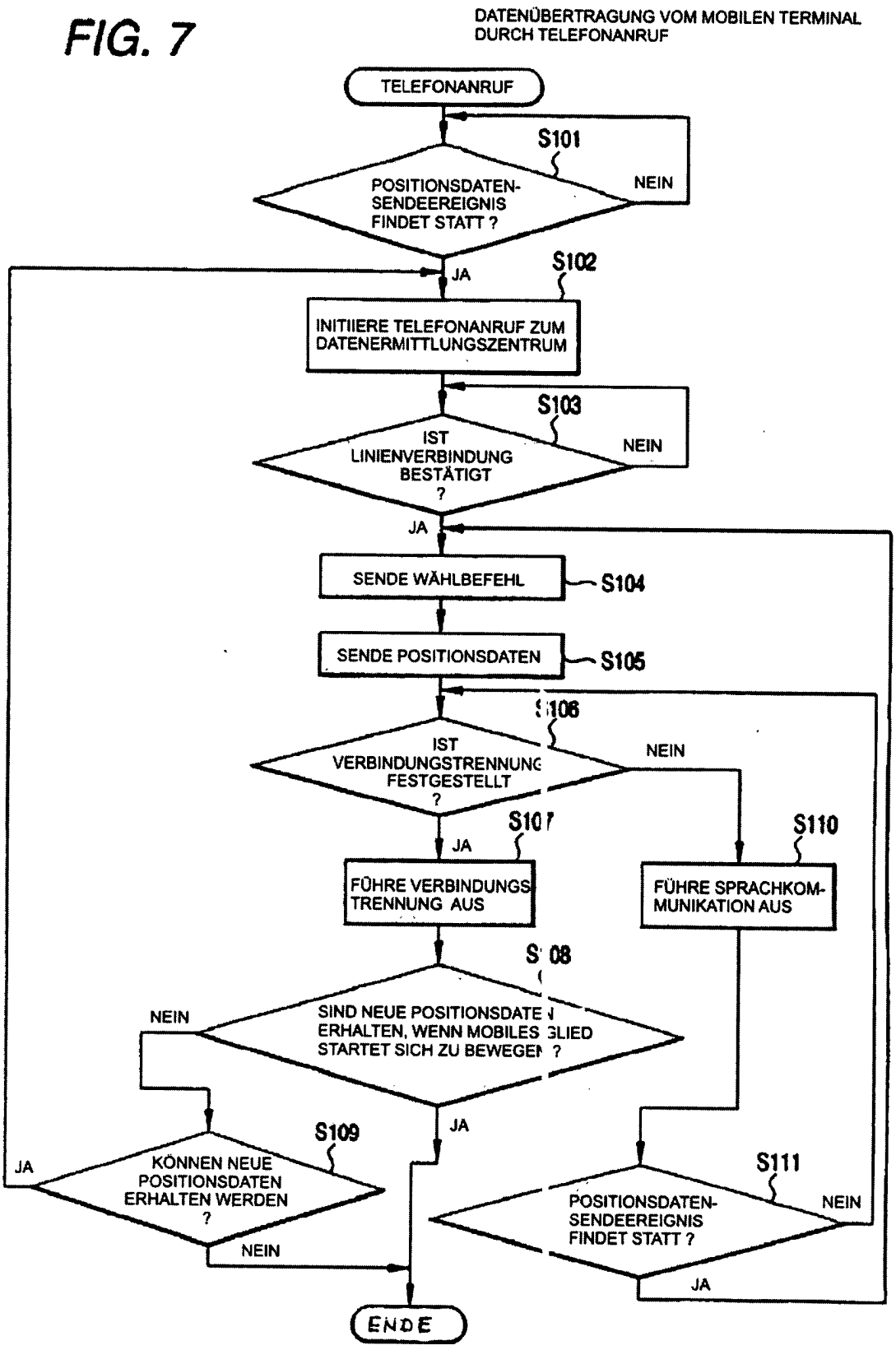

DATENÜBERTRAGUNG VOM MOBILEN TERMINAL DURCH TELEFONANRUF
TELEFONANRUF
S101
POSITIONSDATEN-SENDEEREIGNIS FINDET STATT ?
NEIN
JA
S102
INITIIERE TELEFONANRUF ZUM DATENERMITTLUNGSZENTRUM
S103
IST LINIENVERBINDUNG BESTÄTIGT ?
NEIN
JA
SENDE WÄHLBEFEHL
S104
SENDE POSITIONSDATEN
S105
S106
IST VERBINDUNGSTRENNUNG FESTGESTELLT ?
NEIN
JA
S107
FÜHRE VERBINDUNGS-TRENNUNG AUS
S110
FÜHRE SPRACHKOM-MUNIKATION AUS
S108
NEIN
SIND NEUE POSITIONSDATEN ERHALTEN, WENN MOBILES GLIED STARTET SICH ZU BEWEGEN ?
JA
S109
JA
KÖNNEN NEUE POSITIONSDATEN ERHALTEN WERDEN ?
NEIN
S111
POSITIONSDATEN-SENDEEREIGNIS FINDET STATT ?
NEIN
JA
ENDE

FIG. 8

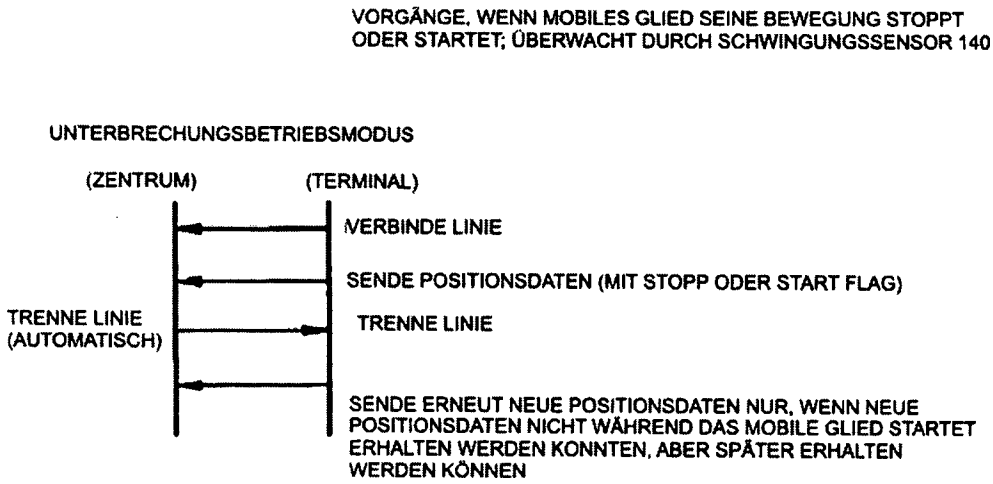

VORGÄNGE, WENN MOBILES GLIED SEINE BEWEGUNG STOPPT ODER STARTET; ÜBERWACHT DURCH SCHWINGUNGSSENSOR 140
UNTERBRECHUNGSBETRIEBSMODUS
(ZENTRUM)
(TERMINAL)
VERBINDE LINIE
SENDE POSITIONSDATEN (MIT STOPP ODER START FLAG)
TRENNE LINIE (AUTOMATISCH)
TRENNE LINIE
SENDE ERNEUT NEUE POSITIONSDATEN NUR, WENN NEUE POSITIONSDATEN NICHT WÄHREND DAS MOBILE GLIED STARTET ERHALTEN WERDEN KONNTEN, ABER SPÄTER ERHALTEN WERDEN KÖNNEN

FIG. 9

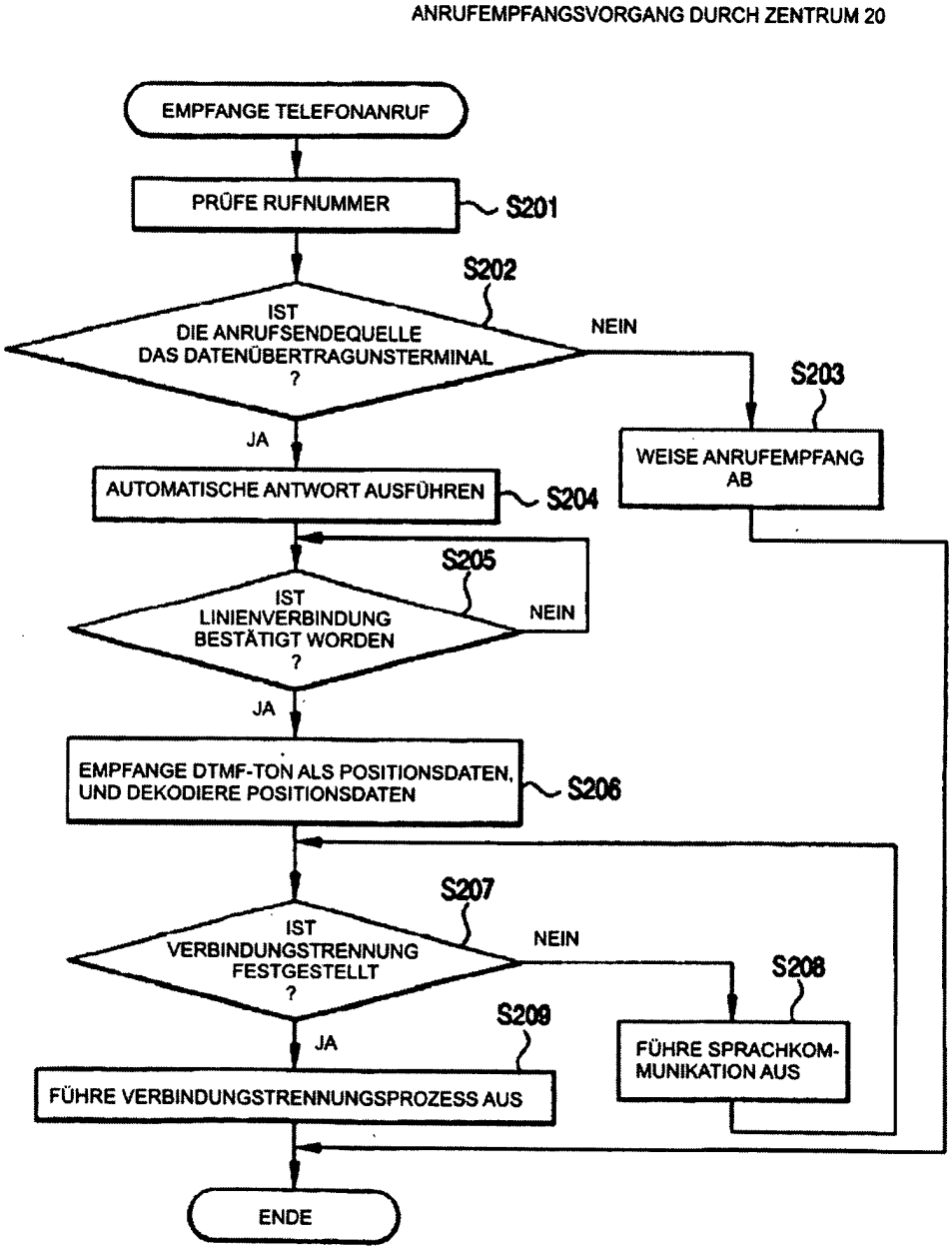

ANRUFEMPFANGSVORGANG DURCH ZENTRUM 20
EMPFANGE TELEFONANRUF
PRÜFE RUFNUMMER
S201
S202
IST DIE ANRUFSENDEQUELLE DAS DATENÜBERTRAGUNSTERMINAL ?
NEIN
S203
WEISE ANRUFEMPFANG AB
JA
AUTOMATISCHE ANTWORT AUSFÜHREN
S204
S205
IST LINIENVERBINDUNG BESTÄTIGT WORDEN ?
NEIN
JA
EMPFANGE DTMF-TON ALS POSITIONSDATEN, UND DEKODIERE POSITIONSDATEN
S206
S207
IST VERBINDUNGSTRENNUNG FESTGESTELLT ?
NEIN
S208
FÜHRE SPRACHKOM-MUNIKATION AUS
S209
JA
FÜHRE VERBINDUNGSTRENNUNGSPROZESS AUS
ENDE

FIG. 10

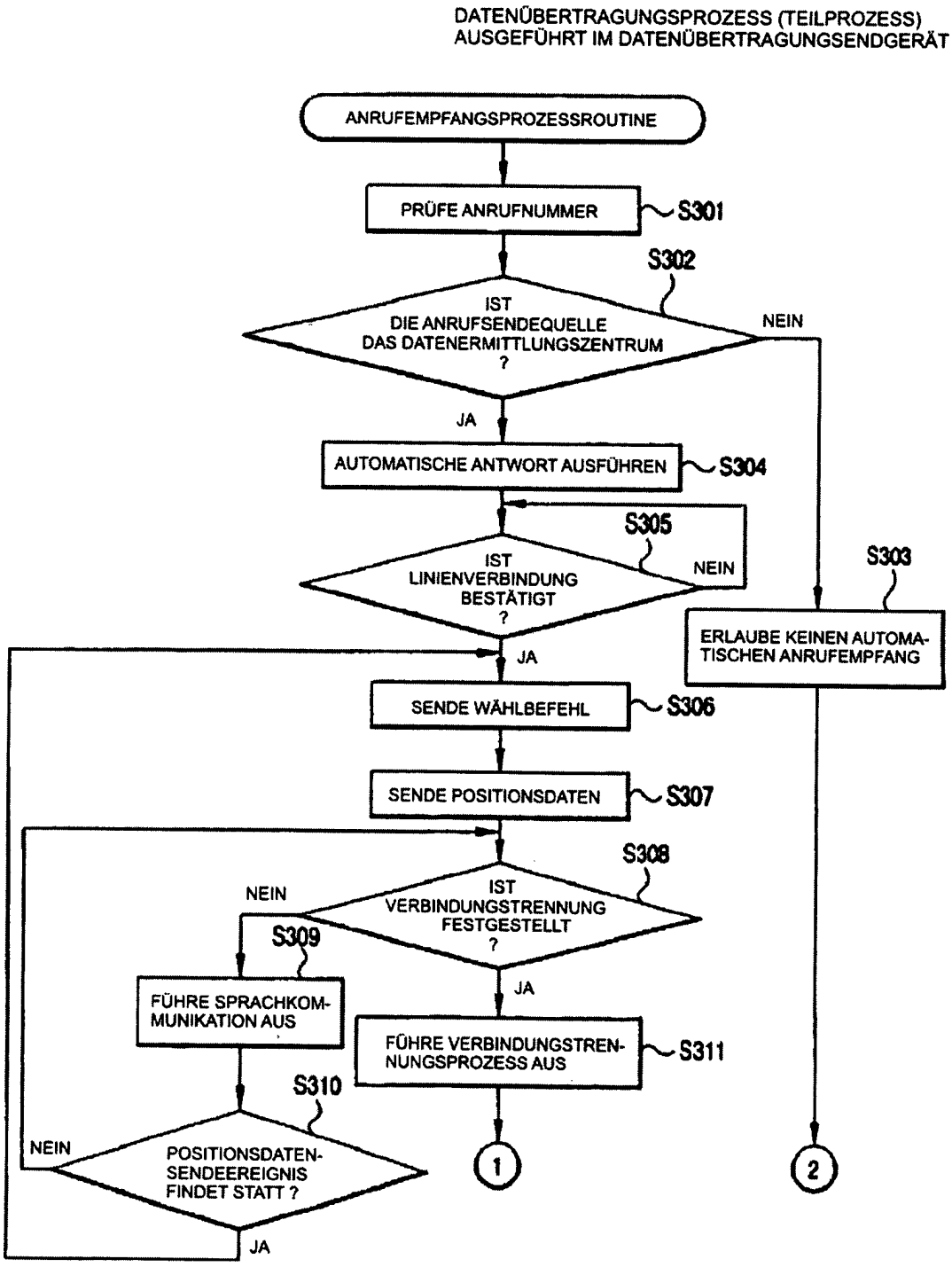

DATENÜBERTRAGUNGSPROZESS (TEILPROZESS)
AUSGEFÜHRT IM DATENÜBERTRAGUNGSENDGERÄT
ANRUFEMPFANGSPROZESSROUTINE
PRÜFE ANRUFNUMMER
S301
S302
IST DIE ANRUFSENDEQUELLE DAS DATENERMITTLUNGSZENTRUM ?
NEIN
JA
AUTOMATISCHE ANTWORT AUSFÜHREN
S304
S305
IST LINIENVERBINDUNG BESTÄTIGT ?
NEIN
JA
S303
ERLAUBE KEINEN AUTOMATISCHEN ANRUFEMPFANG
SENDE WÄHLBEFEHL
S306
SENDE POSITIONSDATEN
S307
S308
IST VERBINDUNGSTRENNUNG FESTGESTELLT ?
NEIN
JA
S309
FÜHRE SPRACHKOMMUNIKATION AUS
FÜHRE VERBINDUNGSTRENNUNGSPROZESS AUS
S311
S310
POSITIONSDATEN-SENDEEREIGNIS FINDET STATT ?
NEIN
JA
1
2

FIG. 11

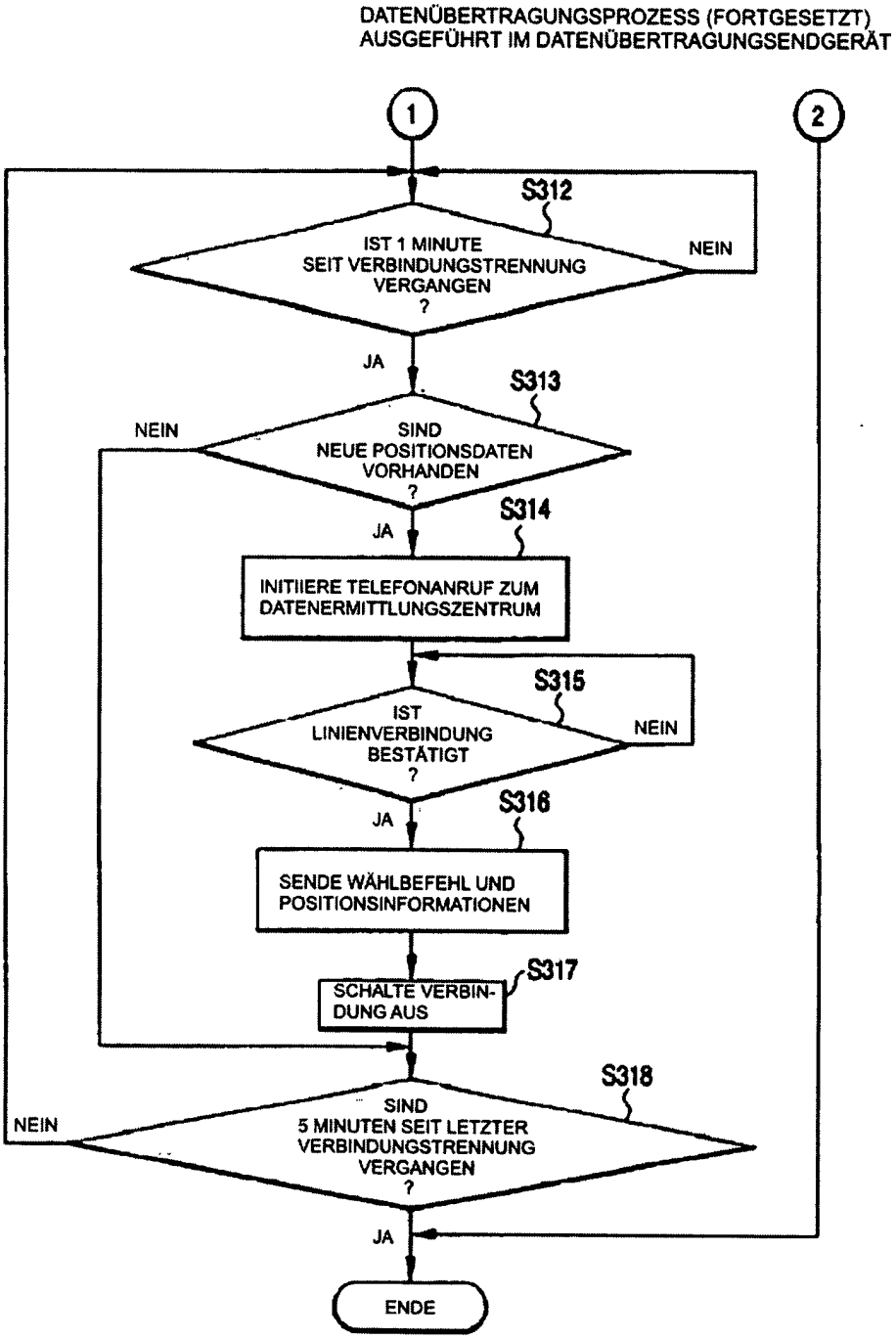

DATENÜBERTRAGUNGSPROZESS (FORTGESETZT)
AUSGEFÜHRT IM DATENÜBERTRAGUNGSENDGERÄT
1
2
S312
IST 1 MINUTE SEIT VERBINDUNGSTRENNUNG VERGANGEN ?
NEIN
JA
S313
SIND NEUE POSITIONSDATEN VORHANDEN ?
NEIN
JA
S314
INITIIERE TELEFONANRUF ZUM DATENERMITTLUNGSZENTRUM
S315
IST LINIENVERBINDUNG BESTÄTIGT ?
NEIN
JA
S316
SENDE WÄHLBEFEHL UND POSITIONSINFORMATIONEN
S317
SCHALTE VERBIN-DUNG AUS
S318
SIND 5 MINUTEN SEIT LETZTER VERBINDUNGSTRENNUNG VERGANGEN ?
NEIN
JA
ENDE

FIG. 12

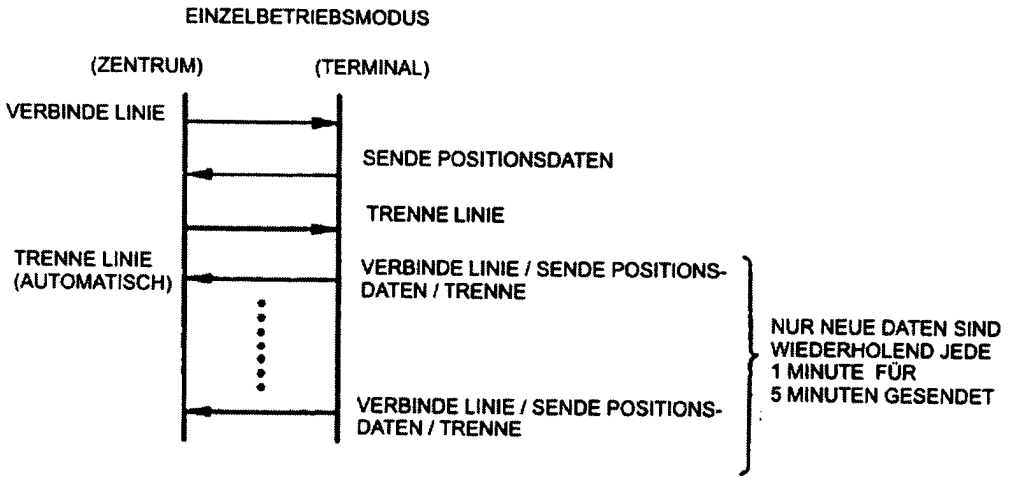

EINZELBETRIEBSMODUS
(ZENTRUM)
(TERMINAL)
VERBINDE LINIE
SENDE POSITIONSDATEN
TRENNE LINIE
TRENNE LINIE (AUTOMATISCH)
VERBINDE LINIE / SENDE POSITIONS-DATEN / TRENNE
VERBINDE LINIE / SENDE POSITIONS-DATEN / TRENNE
NUR NEUE DATEN SIND WIEDERHOLEND JEDE 1 MINUTE FÜR 5 MINUTEN GESENDET

FIG. 13

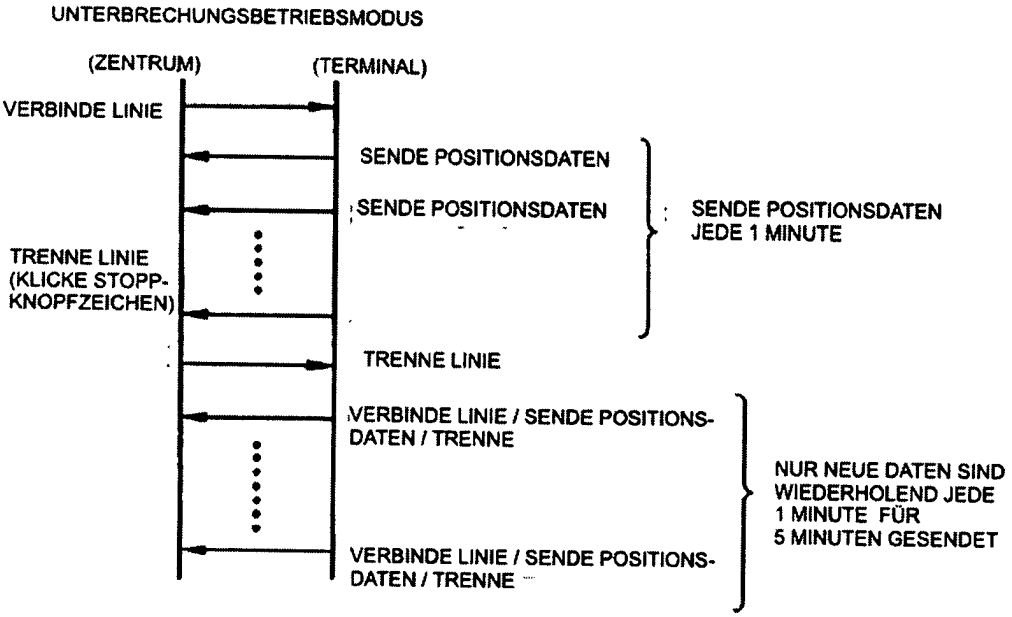

UNTERBRECHUNGSBETRIEBSMODUS
(ZENTRUM)
(TERMINAL)
VERBINDE LINIE
SENDE POSITIONSDATEN
SENDE POSITIONSDATEN
SENDE POSITIONSDATEN JEDE 1 MINUTE
TRENNE LINIE (KLICKE STOPP-KNOPFZEICHEN)
TRENNE LINIE
VERBINDE LINIE / SENDE POSITIONS-DATEN / TRENNE
VERBINDE LINIE / SENDE POSITIONS-DATEN / TRENNE
NUR NEUE DATEN SIND WIEDERHOLEND JEDE 1 MINUTE FÜR 5 MINUTEN GESENDET

FIG. 14

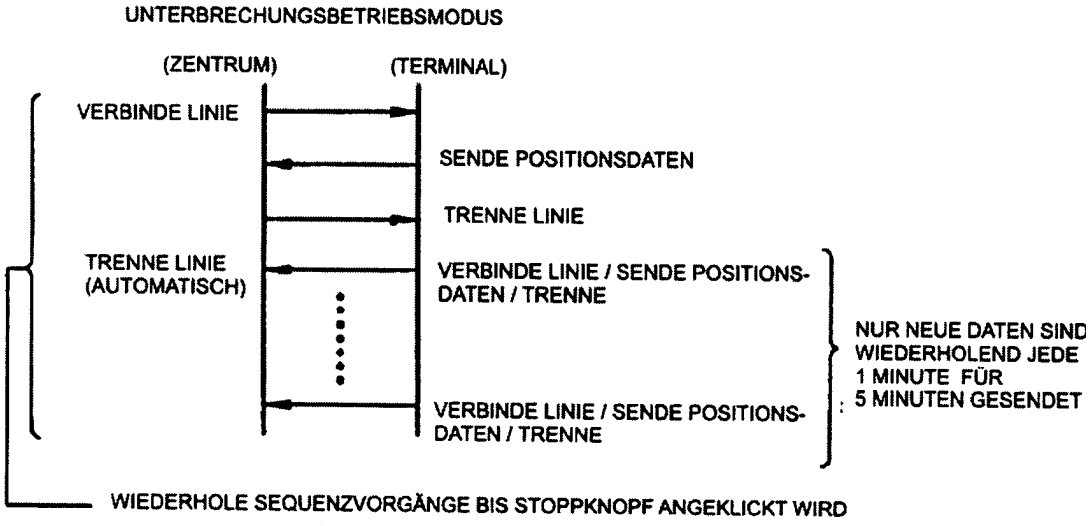

UNTERBRECHUNGSBETRIEBSMODUS
(ZENTRUM)
(TERMINAL)
VERBINDE LINIE
SENDE POSITIONSDATEN
TRENNE LINIE
TRENNE LINIE (AUTOMATISCH)
VERBINDE LINIE / SENDE POSITIONS-DATEN / TRENNE
VERBINDE LINIE / SENDE POSITIONS-DATEN / TRENNE
NUR NEUE DATEN SIND WIEDERHOLEND JEDE 1 MINUTE FÜR 5 MINUTEN GESENDET
WIEDERHOLE SEQUENZVORGÄNGE BIS STOPPKNOPF ANGEKLICKT WIRD

FIG. 15

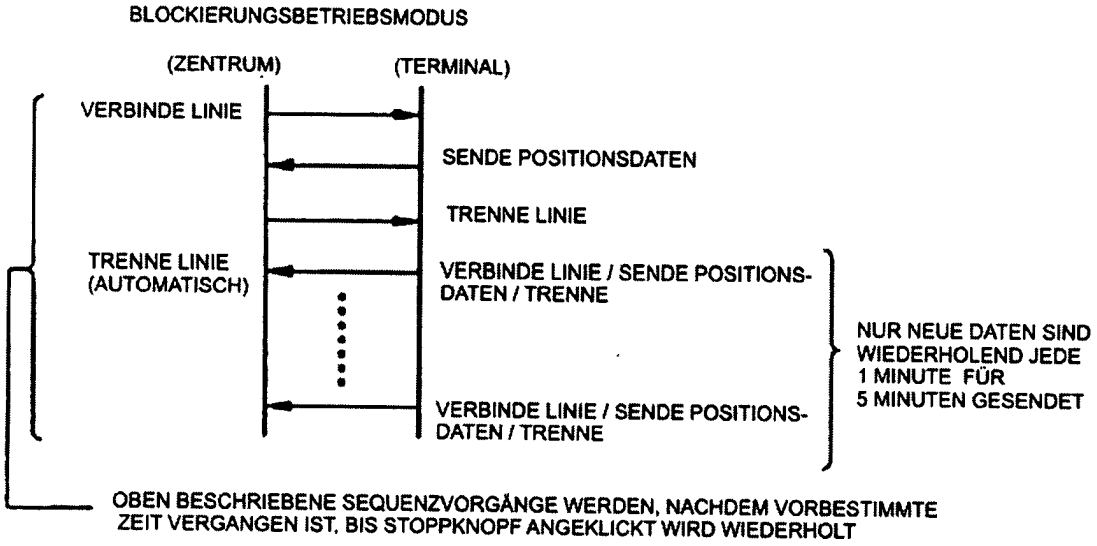

BLOCKIERUNGSBETRIEBSMODUS
(ZENTRUM)
(TERMINAL)
VERBINDE LINIE
SENDE POSITIONSDATEN
TRENNE LINIE
TRENNE LINIE (AUTOMATISCH)
VERBINDE LINIE / SENDE POSITIONS-DATEN / TRENNE
VERBINDE LINIE / SENDE POSITIONS-DATEN / TRENNE
NUR NEUE DATEN SIND WIEDERHOLEND JEDE 1 MINUTE FÜR 5 MINUTEN GESENDET
OBEN BESCHRIEBENE SEQUENZVORGÄNGE WERDEN, NACHDEM VORBESTIMMTE ZEIT VERGANGEN IST, BIS STOPPKNOPF ANGEKLICKT WIRD WIEDERHOLT

FIG. 16

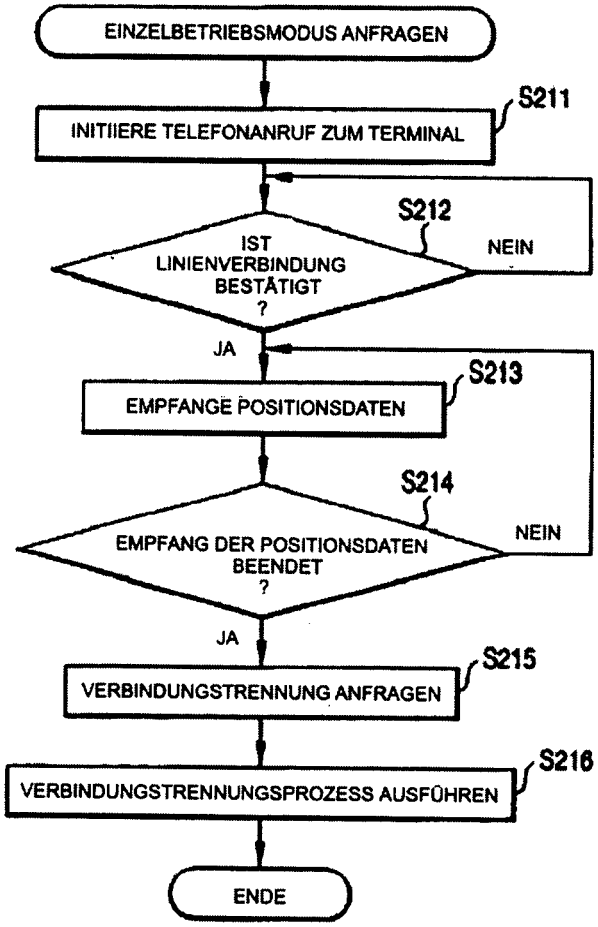

EINZELBETRIEBSMODUS ANFRAGEN
INITIIERE TELEFONANRUF ZUM TERMINAL
S211
S212
IST LINIENVERBINDUNG BESTÄTIGT ?
NEIN
JA
EMPFANGE POSITIONSDATEN
S213
S214
EMPFANG DER POSITIONSDATEN BEENDET ?
NEIN
JA
VERBINDUNGSTRENNUNG ANFRAGEN
S215
VERBINDUNGSTRENNUNGSPROZESS AUSFÜHREN
S216
ENDE

FIG. 17

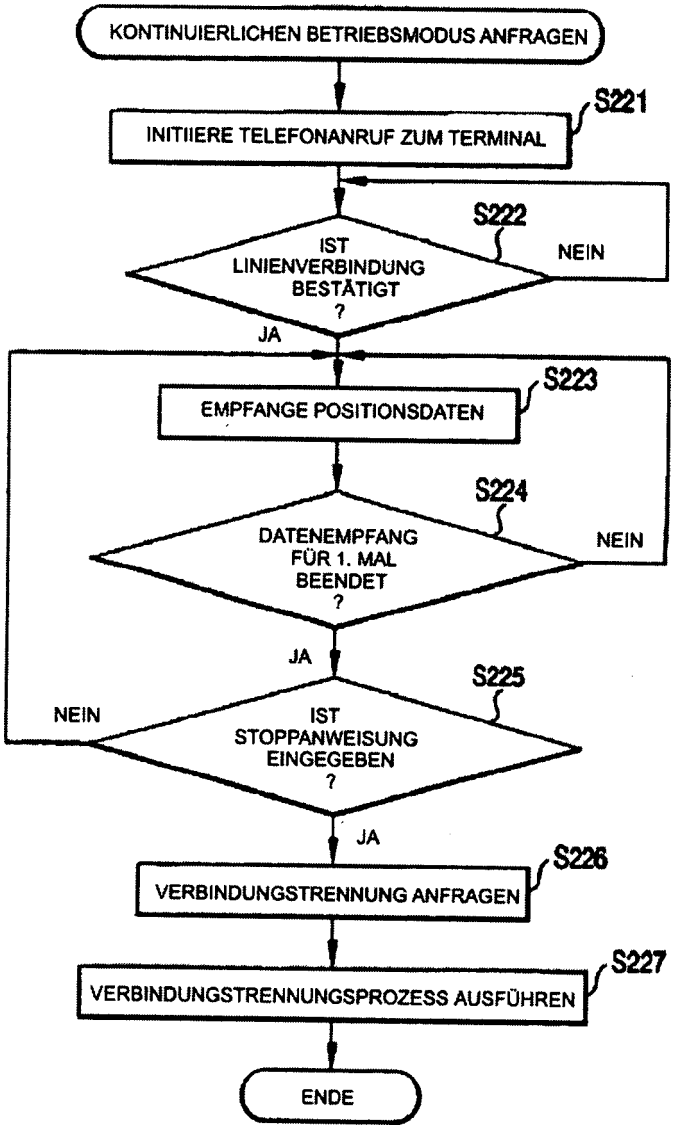

KONTINUIERLICHEN BETRIEBSMODUS ANFRAGEN
INITIIERE TELEFONANRUF ZUM TERMINAL
S221
IST LINIENVERBINDUNG BESTÄTIGT ?
S222
NEIN
JA
EMPFANGE POSITIONSDATEN
S223
DATENEMPFANG FÜR 1. MAL BEENDET ?
S224
NEIN
JA
IST STOPPANWEISUNG EINGEGEBEN ?
S225
NEIN
JA
VERBINDUNGSTRENNUNG ANFRAGEN
S226
VERBINDUNGSTRENNUNGSPROZESS AUSFÜHREN
S227
ENDE

FIG. 18

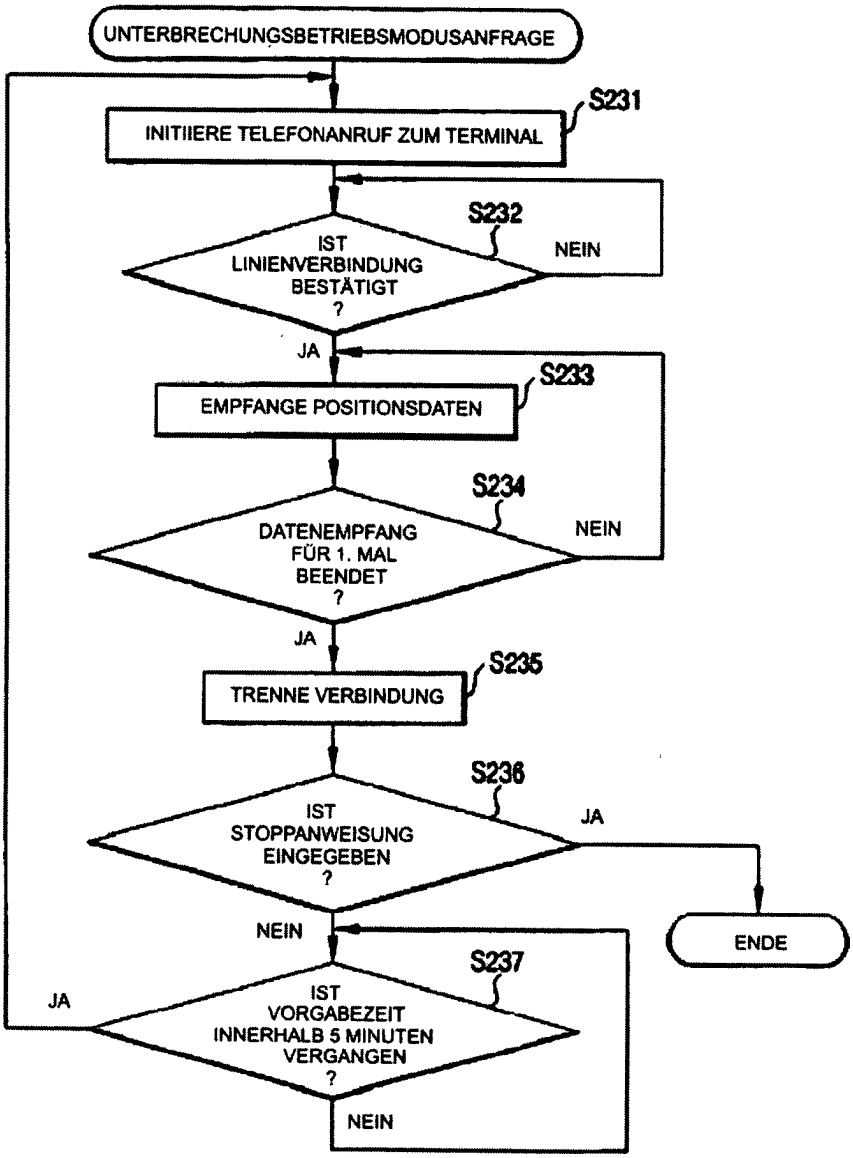
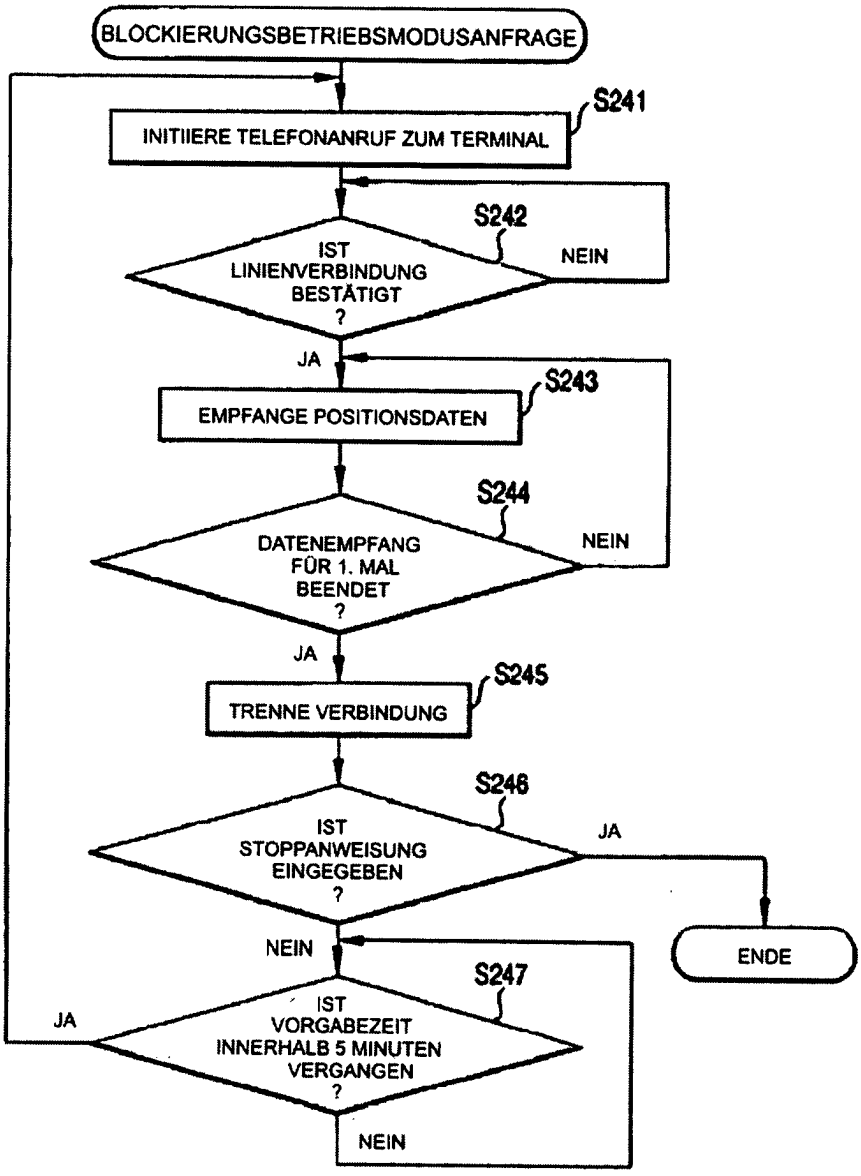

UNTERBRECHUNGSBETRIEBSMODUSANFRAGE
INITIIERE TELEFONANRUF ZUM TERMINAL
S231
IST LINIENVERBINDUNG BESTÄTIGT ?
S232
NEIN
JA
EMPFANGE POSITIONSDATEN
S233
DATENEMPFANG FÜR 1. MAL BEENDET ?
S234
NEIN
JA
TRENNE VERBINDUNG
S235
IST STOPPANWEISUNG EINGEGEBEN ?
S236
JA
ENDE
NEIN
IST VORGABEZEIT INNERHALB 5 MINUTEN VERGANGEN ?
S237
JA
NEIN

FIG. 19


BLOCKIERUNGSBETRIEBSMODUSANFRAGE
S241
INITIIERE TELEFONANRUF ZUM TERMINAL
S242
IST LINIENVERBINDUNG BESTÄTIGT ?
NEIN
JA
S243
EMPFANGE POSITIONSDATEN
S244
DATENEMPFANG FÜR 1. MAL BEENDET ?
NEIN
JA
S245
TRENNE VERBINDUNG
S246
IST STOPPANWEISUNG EINGEGEBEN ?
JA
ENDE
NEIN
S247
IST VORGABEZEIT INNERHALB 5 MINUTEN VERGANGEN ?
JA
NEIN