



(10) **DE 10 2005 039 807 B4** 2013.08.01

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2005 039 807.3**  
(22) Anmeldetag: **22.08.2005**  
(43) Offenlegungstag: **29.03.2007**  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **01.08.2013**

(51) Int Cl.: **G01C 21/00 (2006.01)**  
**G01C 21/28 (2006.01)**  
**H04L 12/28 (2006.01)**

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

(73) Patentinhaber:  
**Astrium GmbH, 81667, München, DE**

(74) Vertreter:  
**Post, Thomas, Dipl.-Math. Univ., 85276,  
Pfaffenhofen, DE**

(72) Erfinder:  
**Krüger, Jan M. W., Dr., 78462, Konstanz, DE;  
Trautenberg, Hans L., Dr., 85521, Ottobrunn, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

<b>DE</b>	<b>101 57 619</b>	<b>C2</b>
<b>US</b>	<b>6 799 094</b>	<b>B1</b>
<b>US</b>	<b>2004 / 0 072 583</b>	<b>A1</b>
<b>US</b>	<b>2004 / 0 183 674</b>	<b>A1</b>
<b>US</b>	<b>5 625 363</b>	<b>A</b>
<b>US</b>	<b>5 153 598</b>	<b>A</b>
<b>EP</b>	<b>1 637 899</b>	<b>A1</b>

**DIXON, C.S.: GNSS Local Component Integrity  
Concepts. In: Journal of Global Positioning  
Systems, Vol. 2, 2003, No. 2, 126 - 134.**

(54) Bezeichnung: **Bereitstellung von Informationen in Satellitennavigationssystemen**

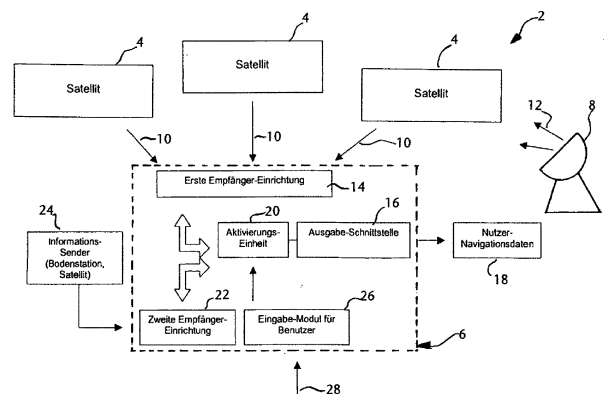
(57) Hauptanspruch: Endgerät (6) zur Nutzung von Satellitennavigationsdiensten, aufweisend:

(a) eine erste Empfängereinrichtung (14) zum Empfang von von Satelliten (4) ausgestrahlten Navigationsnachrichten;

(b) eine Ausgabeschnittstelle (16) zur Ausgabe von Navigationsinformation;

(c) eine Aktivierungseinheit (20), die derart ausgebildet ist, dass sie ansprechend auf ein Befehlssignal, das Bestandteil einer Navigationsnachricht ist, einen Betriebszustand des Endgeräts (6) verändert;

(d) ferner aufweisend eine zweite Empfängereinrichtung (22) zum Empfang von Informationsdaten, wobei die zweite Empfängereinrichtung (22) derart mit der Aktivierungseinheit gekoppelt ist, dass durch das empfangene Befehlssignal die zweite Empfängereinrichtung (22) aktiviert wird.



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Endgerät zur Nutzung von Satellitennavigationsdiensten sowie ein Satellitennavigationssystem und ein Verfahren zum Verändern des Betriebszustandes eines Endgeräts in einem Satellitennavigationssystem. Insbesondere ist die Erfindung auf die Informationsübermittlung mittels derartiger Satellitennavigationssysteme gerichtet. In diesem Zusammenhang betrifft die Erfindung insbesondere ein Endgerät zur Nutzung von Satellitennavigationsdiensten, aufweisend eine erste Empfängereinrichtung zum Empfang von von Satelliten ausgestrahlten Navigationsnachrichten und eine Ausgabeschnittstelle zur Ausgabe von Navigationsinformation.

**[0002]** Satellitennavigationssysteme werden vermehrt verwendet, um zur Positionsbestimmung bzw. für die Navigation im engen Sinne des Wortes Navigationsnachrichten an Endgeräte, die Teil des Satellitennavigationssystems sind, zu übermitteln. Mit der zunehmenden Verbreitung der Nutzung von Satellitennavigationsdiensten werden neben den kommerziellen Anwendern wie beispielsweise Fluggesellschaften, Schifffahrtlinien, etc. vermehrt auch Privatnutzer bedient, beispielsweise Privatpiloten, Autofahrer, Motorradfahrer, Radfahrer, Fußgänger, Freizeitkapitäne, etc. Typischerweise enthalten die von den Satelliten ausgestrahlten Navigationsnachrichten lediglich Daten, die für die Positionsbestimmung bzw. Navigation erforderlich sind, die nachfolgend als Navigationsinformationen bezeichnet werden. Derartige Navigationsinformationen werden von dem Endgerät empfangen. Das Endgerät berechnet aus den Navigationsinformationen verschiedener Satelliten die aktuelle Position, Geschwindigkeit, etc. Diese Information wird mehr oder weniger aufbereitet dem Benutzer angezeigt. Die Ausgabeschnittstelle gibt die entsprechende Navigationsinformation typischerweise an einen Monitor weiter, der Bestandteil des Endgeräts sein kann. Diese Navigationsinformation wird häufig mit beispielsweise in dem Endgerät vorhandener Information, wie Landkarteninformation, etc. kombiniert, um somit dem Benutzer eine ansprechende Anzeige zu schaffen. Eine Alternative zur visuellen Anzeige, beispielsweise über einen Monitor, ist die akustische Anzeige. Es können eine visuelle und eine akustische Anzeige miteinander kombiniert sein.

**[0003]** Die Navigationsnachrichten der Satelliten müssen in relativ kurzen Abständen beispielsweise in einem 30-Sekunden-Takt wiederholt werden, um eine ausreichende Genauigkeit und Integrität sicherzustellen. Die verfügbare Bandbreite, die von den Satelliten abgestrahlt wird, ist darauf abgestimmt, so dass die Bandbreite durch die ausgestrahlte Navigationsinformation praktisch verbraucht ist.

**[0004]** Andererseits besteht das Bedürfnis, bestimmte Informationen wie beispielsweise Katastrophenwarnungen, Tsunamiwarnungen, Unwetterwarnungen, etc. möglichst weit zu verbreiten. Es ist relativ einfach, derartige Informationen in dicht besiedelten Gebieten zu verbreiten. Problematisch wird das in dünn besiedelten Gebieten und entlegenen Regionen. Die Übertragung derartiger Warnungen über Rundfunk und Fernsehen ist eine Möglichkeit. Dieser Weg ist jedoch nicht ausreichend, da über diesen Weg nicht alle Betroffenen erreicht werden können.

**[0005]** Aus der US 5 625 363 A ist ein Nachrichtenübertragungssystem bekannt, welches Navigationssatelliten nutzt. Dabei wird zusätzlich zu einer mit dem L1-Signal übertragenen Navigationsnachricht auf einem separaten Kanal, nämlich mit dem L3-Signal, eine Paging- oder Messaging-Nachricht zu einem Navigationsempfänger übertragen.

**[0006]** Aus der DE 101 57 619 C2 sind ein Verfahren zur Übertragung von Statusnachrichten an Endgeräte eines Satelliten-Datenübertragungssystems sowie ein entsprechendes Teilnehmer-Endgerät bekannt. Bei diesem Verfahren werden zusätzlich zu den übertragenen Navigationsnachrichten auch weitere Nachrichten, die nicht unmittelbar in Verbindung mit den Navigationsdaten stehen, an Navigationsempfänger übertragen. Diese zusätzlichen Nachrichten sind in reservierte Bereiche der für die Navigationsnachrichten vorgesehenen Datenblöcke im Navigationssignal integriert und werden somit gemeinsam mit dem Navigationssignal an die Endgeräte übertragen. Hierdurch ist jedoch die zur Übertragung der zusätzlichen Information zur Verfügung stehende Datenmenge sehr begrenzt.

**[0007]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen zusätzlichen Kommunikationsweg zur Informationsübermittlung zu schaffen.

**[0008]** Diese Aufgabe wird bei einem Endgerät zur Nutzung von Satellitennavigationsdiensten dadurch gelöst, dass es eine Aktivierungseinheit aufweist, die derart ausgebildet ist, dass sie ansprechend auf ein in einer Navigationsnachricht enthaltenes Befehlssignal einen Betriebszustand des Endgeräts verändert und dass es eine zweite Empfängereinrichtung zum Empfangen von Informationsdaten aufweist, wobei die zweite Empfängereinrichtung derart mit der Aktivierungseinheit gekoppelt ist, dass durch das empfangene Befehlssignal die zweite Empfängereinrichtung aktiviert wird.

**[0009]** Das Befehlssignal kann ein reines Befehlssignal sein, beispielsweise ein Signal, das dafür sorgt, dass eine in dem Endgerät abgespeicherte Nachricht über die Ausgabeschnittstelle dem Benutzer mitgeteilt wird. Das Befehlssignal kann alternativ oder zusätzlich Informationsdaten beinhalten, beispielsweise

se eine Textmitteilung, wobei das Endgerät derart ausgelegt ist, dass bei Empfang einer Textmitteilung diese automatisch über die Ausgabeschnittstelle an den Benutzer übermittelt wird. Beispielsweise bei der Ausgabe der Information über einen Bildschirm kann die Information bildschirmfüllend alternativ zu der Navigationsinformation dem Benutzer mitgeteilt werden. Alternativ kann die Information parallel zu der Navigationsinformation in einem Teil des Bildschirms übermittelt werden, beispielsweise in der Art eines endlos durchlaufenden Laufbands. Das Endgerät kann entweder so ausgebildet sein, dass es lediglich einen dieser Darstellungsmodi realisiert. Alternativ können spezifische Befehlssignale entweder zusammen mit den Informationsdaten von dem Satelliten ausgestrahlt oder in dem Endgerät abgespeichert vorgeben, welcher Darstellungsmodus verwendet werden soll.

**[0010]** Die zweite Empfängereinrichtung kann so ausgelegt sein, dass sie von einem Informationssender, beispielsweise einer Bodenstation oder einem Satelliten zur Informationsübermittlung Nachrichten erhält und diese Nachrichten zum Beispiel an den Benutzer weitergibt. Diese Weitergabe kann beispielsweise über die Ausgabeschnittstelle erfolgen. Es kann auch ein separater Kanal für die Ausgabe derartiger Informationen vorgesehen sein. Die zweite Empfängereinrichtung kann beispielsweise derart mit der Aktivierungseinheit gekoppelt sein, dass durch das empfangene Befehlssignal die zweite Empfängereinrichtung aktiviert wird und vorzugsweise auch eine Frequenz oder ein Kanal für die zweite Empfängereinrichtung gewählt wird, auf dem die entsprechenden Informationsdaten übermittelt werden.

**[0011]** Die zweite Empfängereinrichtung kann ein Element einer Kommunikationseinrichtung sein, die derart ausgebildet ist, dass sie aktiv Informationsdaten von außerhalb des Endgeräts abfragen kann. Beispielsweise kann die zweite Empfängereinrichtung das Empfangsteil einer Kommunikationseinrichtung sein, die mit dem Internet kommuniziert. Diese Lösung ist bevorzugt, da sie mit sehr geringer Bandbreite für die Befehlssignale auskommt. Es reicht, Befehlssignale zusammen mit den Navigationsnachrichten zu übermitteln, die eine Internetadresse beinhalten oder für eine solche Internetadresse stehen, die z. B. bereits in dem Endgerät abgespeichert sein kann, so dass die Kommunikationseinrichtung bei Erhalt eines entsprechenden Befehlssignals den Kontakt mit dem Internet bzw. der Gegenstelle aufnimmt, und sich über die zweite Empfängereinrichtung die zu übermittelnden Informationsdaten überträgt. Der Vorteil der zweiten Empfängereinrichtung zum Empfang von Informationsdaten liegt darin, dass die Bandbreite bei der Übermittlung über die zweite Empfängereinrichtung deutlich höher sein kann, als die Bandbreite, die durch das Satellitennavigationssystem zur Verfügung gestellt werden kann. Eine andere Anwen-

dung zu dem Internetkontakt ist beispielsweise eine Kommunikationseinrichtung, die sich unter einer bestimmten vorgegebenen Telefonnummer ähnlich der Internetadresse in das Telefonnetz, z. B. Festnetz, Mobilfunk, Mobiltelefon, einwählt und darüber die Informationsdaten von außerhalb des Endgeräts abfragen und beziehen kann.

**[0012]** Das Endgerät kann ein Benutzereingabemodul aufweisen und es kann günstig sein, die Aktivierungseinrichtung derart auszulegen, dass sie nach einer Änderung des Betriebszustands des Endgeräts erst ansprechend auf ein Signal des Benutzereingabemoduls wieder in einen Normalbetrieb übergeht. So kann man eine Funktion realisieren, bei der der Benutzer erst die Änderung des Betriebszustands, also beispielsweise den Empfang von bestimmten Informationsdaten, quittieren muss, bevor er das Endgerät wieder in der üblichen Weise zur Nutzung von Navigationsdiensten verwenden kann.

**[0013]** Das Endgerät kann einen Speicher zum Speichern von mit den Navigationsnachrichten übermittelten Befehlssignalen und/oder Informationsdaten aufweisen. Beispielsweise kann man die Aktivierungseinheit derart mit einem Timer verbinden, das bestimmte nicht hochrelevante Informationsdaten erst eine gewisse Zeit nach dem Einschalten des Geräts angezeigt werden, so dass der Benutzer nach dem Einschalten des Geräts erst die Möglichkeit hat, die Navigationsdienste zu nutzen und erst nach einer gewissen Zeit das Befehlssignal den Betriebszustand des Endgeräts verändert bzw. die entsprechende Information angezeigt wird. Ein Timer kann auch verwendet werden, um die angezeigte Information nach einer vorgegebenen Zeit zu löschen.

**[0014]** Die Aktivierungseinheit kann derart ausgelegt sein, dass sie das Speichern der Informationsdaten bzw. Befehlssignale in den Speicher verwaltet. Das Endgerät kann derart ausgelegt sein, dass es die Informationsdaten bzw. die Befehlssignale automatisch nach einer gewissen Zeit deaktiviert oder löscht.

**[0015]** Die Aktivierungseinheit kann so ausgebildet sein, dass sie abhängig von der von dem Endgerät ermittelten Geschwindigkeit des Endgeräts gezielt bestimmte Benutzergruppen selektiert bzw. nur auf vorbestimmte Befehlssignale anspricht. Bewegt sich beispielsweise ein Endgerät für längere Zeit mit einer Geschwindigkeit über 300 km/h, so kann man davon ausgehen, dass es sich um ein Flugzeug handelt. Entsprechend können Nachrichten selektiert werden, die lediglich an Nutzer in einem Flugzeug gerichtet sind. Bewegt sich andererseits ein Endgerät mit einer Geschwindigkeit von um oder unter 7 km/h, so kann man davon ausgehen, dass es sich um Wanderer, Spaziergänger, etc. handelt. Entsprechend werden für diese Benutzergruppe lediglich solche Informationen selektiert, die für diese Benutzergruppe interes-

sant sind. Wie die Geschwindigkeit lässt sich auch die Position zur Selektion von Nachrichten verwenden. So kann man im Falle einer Tsunamiwarnung die Information auf Küstenbereiche beschränken. Ebenso kann man bei einer Position beispielsweise auf einem See oder auf dem Meer gezielt solche Benutzergruppen selektieren, die seefahrtsspezifische Informationen bzw. Befehlssignale erhalten sollen.

**[0016]** Die Erfindung betrifft ferner ein Satellitennavigationssystem aufweisend mehrere Satelliten zum Abstrahlen von Navigationsnachrichten, mindestens ein erfindungsgemäßes Endgerät und eine Bodenstation, die mit den Satelliten in Kontakt ist. Die Bodenstation kann eine Selektiereinrichtung aufweisen, die derart ausgebildet ist, dass sie Satelliten selektieren kann, die zu einem vorgegebenen Zeitpunkt eine bestimmte geographische Region am Boden bedienen, und die bewirkt, dass die Navigationsnachricht mindestens eines Teils dieser Satelliten ein Befehlssignal enthält, welches den Betriebszustand eines Endgeräts in dieser Region verändern kann. Auf diese Weise lässt sich durch eine Selektion der Satelliten und um das Übermitteln entsprechender Information lediglich an diese Satelliten oder für diese Satelliten sicherstellen, dass die Information räumlich begrenzt übermittelt wird.

**[0017]** Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Verändern eines Betriebszustands eines Endgeräts in einem Satellitennavigationssystem, aufweisend die folgenden Schritte:

- (a) Generieren eines Befehlssignals;
- (b) Übermitteln des Befehlssignals an mindestens einen Satelliten des Satellitennavigationssystems;
- (c) Inkorporieren des Befehlssignals in eine Navigationsnachricht des Satelliten;
- (d) Übermitteln der die Befehlssignale enthaltenden Navigationsnachricht an das Endgerät; und
- (e) Ändern eines Betriebszustands des Endgeräts ansprechend auf das Befehlssignal derart, dass durch das empfangene Befehlssignal eine zweite Empfängereinrichtung aktiviert wird.

**[0018]** Das Ändern des Betriebszustands des Endgeräts ansprechend auf das Befehlssignal kann auch das Aufspielen eines Softwareupdates auf das Endgerät beinhalten. Die Software kann beispielsweise in vielen kleinen Portionen mit der Navigationsnachricht übermittelt werden. Sie kann alternativ auch beispielsweise über die zweite Empfängereinrichtung von extern abgefragt werden. Das Ändern des Betriebszustands des Endgeräts ansprechend auf das Befehlssignal kann auch das außer Funktion Setzen des Endgeräts beinhalten für den Fall, dass beispielsweise das Endgerät veraltet ist und nicht mehr den geforderten Anforderungen entspricht, oder für den

Fall, dass die vereinbarte Nutzungsdauer abgelaufen ist.

**[0019]** Das Verfahren kann ferner den Schritt des Auswählens eines oder mehrerer Satelliten basierend auf einer zu erreichenden Zielgruppe beinhalten. Dabei kann der Satellit einerseits von der Bodenstation ausgewählt werden, so dass nur der eine oder die mehreren Satelliten, die gerade die Zielregion bedienen, das entsprechende Befehlssignal übermitteln. Andererseits oder zusätzlich kann das auch dadurch erfolgen, dass das Endgerät die Befehlssignale lediglich eines oder mehrerer Satelliten, beispielsweise des oder der Satelliten, die gerade am höchsten über ihm stehen, berücksichtigt und verarbeitet. Diese Auswahl kann beispielsweise mittels der Aktivierungseinheit erfolgen.

**[0020]** Der Schritt des Änderns des Betriebszustands des Endgeräts kann einen Schritt des Ausgebens von Informationsdaten an den Nutzer beinhalten. Dieser Schritt kann das Ausgeben der Informationsdaten anstelle von Navigationsdaten oder zusätzlich zu Navigationsdaten beinhalten.

**[0021]** Der Schritt des Änderns des Betriebszustands des Endgeräts kann einen Schritt des Empfangens von Informationsdaten insbesondere von einer externen Informationsquelle und von einer Informationsquelle, die unabhängig von den Satelliten des Satellitennavigationssystems ist, beinhalten. Dabei kann es sich beispielsweise um den Schritt des aktiven Abrufens der Informationsdaten von einer externen Informationsdatenquelle handeln.

**[0022]** Das Verfahren kann ferner den Schritt des Wiederaufnehmens eines Normalbetriebs des Endgeräts nach einer Änderung des Betriebszustands des Endgeräts erst dann, wenn ein Benutzer die Änderung des Betriebszustands quittiert hat, aufweisen. Der Empfänger bestätigt auf diese Weise den Erhalt der Information.

**[0023]** Das Verfahren kann ferner den Schritt des Überprüfens der Geschwindigkeit des Endgeräts und das Ändern des Betriebszustands abhängig von der Geschwindigkeit des Endgeräts aufweisen.

**[0024]** Nach der Erfindung weist eine von einem Satelliten eines Navigationssystems abgestrahlte Navigationsnachricht neben den reinen Navigationsdaten mindestens ein Befehlssignal zur Änderung des Betriebszustands des Endgeräts auf. Typischerweise ist eine Navigationsnachricht seitenweise aufgebaut. So kann eine Navigationsnachricht beispielsweise 30 Seiten aufweisen, wobei für den eigentlichen Navigationsbetrieb regelmäßig zum Beispiel die Seiten 1 bis 15 verwendet werden. Dann kann man beispielsweise die Seiten 16 und 17 für die Übermittlung des Befehlssignals bzw. des Befehlssignals und

der entsprechenden Informationsdaten verwenden. Wie schon erwähnt, ist die Bandbreite für die Übertragung der Information über den Satelliten des Satellitennavigationssystems relativ gering. Man kann deshalb Unterseiten 16-1, 16-2, ..., 16-n und 17-1, 17-2, ..., 17-n definieren, die in n aufeinanderfolgenden Navigationsnachrichten übermittelt werden. Alternativ oder zusätzlich ist es möglich, einzelne Befehlssignalkomplexe über verschiedene Satelliten zu übermitteln. Beispielsweise können verschiedene Satelliten die Unterseiten 16-1, ..., 16-n und 17-1, ..., 17-n zeitversetzt ausstrahlen, so dass beispielsweise bei zwei Satelliten die Information in der Hälfte der Zeit an dem Endgerät ankommt bzw. bei drei Satelliten in einem Drittel der Zeit, etc. Die einzelnen Befehlssignalkomplexe können in dem Endpaket zu dem kompletten Befehlssignal zusammengesetzt werden. Das Übertragen graphischer Inhalte kann erhebliche Zeit in Anspruch nehmen, beispielsweise mehr als eine Stunde pro Monitorseite auf dem Monitor des Endgeräts. Entsprechend vorteilhaft kann es sein, die Daten über mehrere Satelliten gleichzeitig versetzt zu übertragen. Das Endgerät kann so ausgebildet sein, dass es ein nur teilweise übertragenes Befehlssignal beim Abschalten speichert und versucht, bei einem erneuten Einschalten des Endgeräts, das Befehlssignal zu vervollständigen und ggf. das vollständige Befehlssignal umsetzt. Es kann auch so ausgebildet sein, dass es versucht, auch schon Teilinhalte darzustellen, beispielsweise anstelle eines graphischen Inhalts ein Schlagwort anzeigt, beispielsweise "Sturmwarnung", wenn auch der graphische Inhalt noch nicht vollständig übertragen wurde. Es kann günstig sein, zuerst das Schlagwort und dann erst den graphischen Inhalt zu übertragen. Dann kann das Schlagwort vorab angezeigt werden.

**[0025]** Die Erfindung und Ausgestaltungen der Erfindung werden nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigt:

**[0026]** [Fig. 1](#) ein Satellitennavigationssystem gemäß der vorliegenden Erfindung.

**[0027]** Die [Fig. 1](#) zeigt ein Satellitennavigationssystem **2** aufweisend mehrere Satelliten **4** zum Abstrahlen von Navigationsnachrichten sowie ein Endgerät **6** und eine Bodenstation **8**, die mit den Satelliten **4** in Kontakt ist. Die Satelliten **4** strahlen kontinuierlich Navigationsnachrichten ab, wie durch die Pfeile **10** dargestellt. Die Satelliten **4** sind nicht geostationär, sondern bewegen sich auf einer inklinierten, mittleren Erdumlaufbahn (MEO – medium earth orbit). Entsprechend bedient ein Satellit eine sich kontinuierlich ändernde Region auf der Erdoberfläche.

**[0028]** Die Bodenstation **8** kontrolliert, steuert und synchronisiert den Betrieb der Satelliten **4** und übermittelt entsprechende Signale, wie durch die Pfeile **12** gezeigt an die Satelliten **4**.

**[0029]** Das Endgerät **6** ist zur Nutzung von Satellitennavigationsdiensten ausgebildet und weist eine erste Empfängereinrichtung **14** zum Empfangen von von den Satelliten **4** ausgestrahlten Navigationsnachrichten auf. Das Endgerät **6** weist ferner eine Ausgabeschnittstelle **16** auf, mittels derer die Navigationsinformation an den Benutzer abgegeben wird, wie durch die Nutzernavigationsdaten **18** gezeigt. Typischerweise werden die Nutzernavigationsdaten an ein Navigationsgerät zur weiteren Verarbeitung und zur Anzeige auf einem Monitor und/oder akustisch weitergegeben.

**[0030]** Die von der ersten Empfängereinrichtung **14** empfangenen Navigationsnachrichten werden an eine Aktivierungseinheit **20** weitergegeben. Die Aktivierungseinheit **20** ist derart ausgebildet, dass sie ein Befehlssignal, welches in der Navigationsnachricht enthalten sein kann, erkennt und entsprechende Aktionen vornimmt oder veranlasst und entsprechend den Betriebszustand des Endgeräts **6** verändert, beispielsweise indem über die Ausgabeschnittstelle **16** zusätzlich zu den Nutzernavigationsdaten **18** Informationsdaten ausgegeben werden.

**[0031]** Das Endgerät **6** weist eine zweite Empfängereinrichtung **22** auf, die Information von einem Informationssender **24** empfangen kann. Der Informationssender **24** kann beispielsweise eine Bodenstation oder aber ein weiterer Satellit sein. Vorzugsweise steht zwischen dem Informationssender **24** und der zweiten Empfängereinrichtung **22** eine relativ große Bandbreite verglichen mit der Bandbreite zwischen Satellit **4** und erster Empfängereinrichtung **14** zur Verfügung. Über diesen Kanal können in relativ kurzer Zeit relativ große Datenmengen an das Endgerät **6** übermittelt werden. Die Aktivierungseinheit **20** ist derart ausgebildet, dass sie bei Empfang eines entsprechenden Befehlssignals, welches Bestandteil einer Navigationsnachricht ist, die von einem Satelliten **4** ausgestrahlt wird, die zweite Empfängereinrichtung **22** aktiviert. Die zweite Empfängereinrichtung **22** kann Bestandteil einer bidirektionalen Kommunikationseinrichtung sein, die aktiv Informationsdaten von einem Informationssender **24** von außerhalb des Endgeräts **6** abfragt. Die entsprechende Informationsquelle kann das Internet, etc. sein. Das Endgerät **6** weist ferner ein Eingabemodul **26** für den Benutzer auf, wobei die Eingabe des Benutzers durch den Pfeil **28** repräsentiert ist. Das Eingabemodul für den Benutzer kann so ausgebildet sein und derart mit der Aktivierungseinheit gekoppelt sein, dass das Endgerät **6** seinen Normalbetrieb erst dann wieder aufnimmt, wenn der Benutzer über das Eingabemodul **26** den veränderten Betriebszustand des Endgeräts **6**, also beispielsweise den Erhalt einer Information, quittiert.

**[0032]** Die übermittelten Informationen können vielfältigster Art sein. Beispielsweise können Katastrophenwarnungen, Unwetterwarnungen, Verkehrswar-

nungen, Veranstaltungshinweise, Werbung, Börsenkurse etc. übermittelt werden, die als Information an den Benutzer ausgegeben werden. Alternativ können Befehlssignale und/oder Informationen vermittelt werden, die den Benutzer nicht angezeigt werden, sondern lediglich in dem Endgerät **6** verarbeitet werden, beispielsweise das Aufspielen neuer Software, etc.

**[0033]** Es ist auch möglich, dass das Endgerät **6** über die Aktivierungseinheit **20** erst Daten abfragt, die spezifisch für das Endgerät, den Benutzer und/oder das Umfeld des Benutzers sind, bevor entsprechende Befehlssignale von der Aktivierungseinheit tatsächlich zur Anzeige von Information, Abrufen von Information, etc. führen. So kann beispielsweise bei Flugzeugen, Schiffen oder Fahrzeugen eine sehr gezielte Rückrufaktion durchgeführt werden, indem beispielsweise zuerst Fahrzeugtyp, Fahrzeugbaujahr, Fahrzeugnummer, Kilometerstand, etc. abgefragt werden, bevor dann schließlich eine Rückrufnachricht über die Ausgabeschnittstelle **16** an den Benutzer ausgegeben wird. Abhängig von dem Bewegungsmuster, Geschwindigkeit, Richtung etc. können auch ganz spezifische Informationen an die betreffenden Benutzer übermittelt werden, wie beispielsweise individuelle und selektive Verkehrsinformationen.

**[0034]** Die übermittelten Befehlssignale und/oder Informationen können "Verfallsdaten" aufweisen, so dass diese ab einem gewissen Datum bzw. nach einer gewissen Zeit wieder aus dem Speicher gelöscht werden.

**[0035]** In der [Fig. 1](#) ist mit einer gestrichelten Linie das Endgerät **6** zur Nutzung von Satellitennavigationsdiensten abgegrenzt. Neben den innerhalb dieser gestrichelten Linie gezeigten Bauteilen kann das Endgerät auch andere Bauteile, beispielsweise einen Speicher, Stromversorgung, Anzeigeeinrichtung, etc. aufweisen. Manche Bauteile, beispielsweise die zweite Empfängereinrichtung **22**, können auch als separate Zusatzgeräte extern von dem Endgerät **6** ausgebildet sein. Die einzelnen Bauteile des Endgeräts **6** können beispielsweise mit Mikroprozessoren realisiert werden. Es ist nicht erforderlich, dass die einzelnen Bauteile des Endgeräts **6** jeweils separat voneinander körperlich vorhanden sind. Vielmehr können die Bauteile in einem oder mehreren Mikroprozessoren realisiert sein.

**[0036]** Das Endgerät **6** kann auch derart ausgelegt sein, dass die Informationsdaten nicht automatisch von der Aktivierungseinheit an die Ausgabeschnittstelle **16** und dann an den Nutzer ausgegeben werden, sondern erst dann, wenn der Nutzer aktiv die entsprechende Information über das Benutzereingabemodul **26** anfordert. Durch die Eingabe eines weiteren Kommandos über das Benutzereingabemodul

**26** können die Navigationsdaten über die Ausgabeschnittstelle **16** abgegeben werden. Anstelle der manuellen Eingabe des zweiten Kommandos über das Eingabemodul **26** kann dieses zweite Kommando auch automatisch zeitversetzt erfolgen.

## Patentansprüche

1. Endgerät (**6**) zur Nutzung von Satellitennavigationsdiensten, aufweisend:

- (a) eine erste Empfängereinrichtung (**14**) zum Empfang von von Satelliten (**4**) ausgestrahlten Navigationsnachrichten;
- (b) eine Ausgabeschnittstelle (**16**) zur Ausgabe von Navigationsinformation;
- (c) eine Aktivierungseinheit (**20**), die derart ausgebildet ist, dass sie ansprechend auf ein Befehlssignal, das Bestandteil einer Navigationsnachricht ist, einen Betriebszustand des Endgeräts (**6**) verändert;
- (d) ferner aufweisend eine zweite Empfängereinrichtung (**22**) zum Empfang von Informationsdaten, wobei die zweite Empfängereinrichtung (**22**) derart mit der Aktivierungseinheit gekoppelt ist, dass durch das empfangene Befehlssignal die zweite Empfängereinrichtung (**22**) aktiviert wird.

2. Endgerät (**6**) nach Anspruch 1, wobei die zweite Empfängereinrichtung (**22**) ein Element einer Kommunikationseinrichtung ist, die derart ausgebildet ist, dass sie aktiv Informationsdaten von außerhalb des Endgeräts (**6**) abfragen kann.

3. Endgerät (**6**) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Aktivierungseinrichtung (**20**) derart ausgebildet ist, dass sie alternativ oder zusätzlich zu Navigationsdaten Informationsdaten über die Ausgabeschnittstelle (**16**) ausgeben kann.

4. Endgerät (**6**) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, ferner aufweisend ein Benutzereingabemodul (**26**) und wobei die Aktivierungseinrichtung (**20**) derart ausgelegt ist, dass sie nach einer Änderung des Betriebszustands des Endgeräts (**6**) erst ansprechend auf ein Signal des Benutzereingabemoduls (**26**) wieder in einen Normalbetrieb übergeht.

5. Endgerät (**6**) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, ferner aufweisend einen Speicher zum Speichern von mit den Navigationsnachrichten übermittelten Informationsdaten.

6. Endgerät (**6**) nach Anspruch 5, wobei die Aktivierungseinrichtung (**20**) derart ausgelegt ist, dass sie das Speichern der Informationsdaten in den Speicher verwaltet.

7. Endgerät (**6**) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Aktivierungseinrichtung (**20**) ferner derart ausgebildet ist, dass sie abhängig von der von dem End-

gerät (6) ermittelten Geschwindigkeit des Endgeräts nur auf vorbestimmte Befehlssignale anspricht.

8. Satellitennavigationssystem (2) aufweisend mehrere Satelliten (4) zum Abstrahlen von Navigationsnachrichten, mindestens ein Endgerät (6) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7 und eine Bodenstation, die mit den Satelliten (4) in Kontakt ist.

9. Satellitennavigationssystem (2) nach Anspruch 8, wobei die Bodenstation eine Selektiereinrichtung aufweist, die derart ausgebildet ist, dass sie Satelliten (4) selektieren kann, die zu einem vorgegebenen Zeitpunkt eine geografische Region am Boden bedienen, und bewirkt, dass die Navigationsnachricht mindestens eines Teils dieser Satelliten (4) ein Befehlssignal enthält, welches den Betriebszustand eines Endgeräts (6) in dieser Region verändern kann.

10. Verfahren zum Verändern eines Betriebszustands eines Endgeräts (6) in einem Satellitennavigationssystem (2), aufweisend die folgenden Schritte:  
(a) Generieren eines Befehlssignals;  
(b) Übermitteln des Befehlssignals an mindestens einen Satelliten (4) des Satellitennavigationssystems (2);  
(c) Inkorporieren des Befehlssignals in eine Navigationsnachricht des Satelliten;  
(d) Übermitteln der die Befehlsnachricht enthaltenden Navigationsnachricht an das Endgerät (6); und  
(e) Ändern eines Betriebszustands des Endgeräts (6) ansprechend auf das Befehlssignal derart, dass durch das empfangene Befehlssignal eine zweite Empfängereinrichtung aktiviert wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, ferner aufweisend den Schritt des Auswählens eines oder mehrerer Satelliten basierend auf einer zu erreichenden Zielgruppe.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, wobei der Schritt des Ändern des Betriebszustands des Endgeräts (6) einen Schritt des Ausgebens von Informationsdaten beinhaltet.

13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei der Schritt des Ausgebens von Informationsdaten das Ausgeben der Informationsdaten an Stelle von Navigationsdaten beinhaltet.

14. Verfahren nach Anspruch 12, wobei der Schritt des Ausgebens von Informationsdaten das Ausgeben der Informationsdaten zusätzlich zu Navigationsdaten beinhaltet.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, wobei der Schritt des Ändern des Betriebszustands des Endgeräts (6) den Schritt des Empfangens von Informationsdaten aufweist.

16. Verfahren nach Anspruch 15, ferner aufweisend den Schritt des aktiven Abrufens der Informationsdaten von einer Informationsdatenquelle.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 16, ferner aufweisend den Schritt des Wiederaufnehmens eines Normalbetriebs des Endgeräts (6) nach einer Änderung des Betriebszustands des Endgeräts (6), nachdem ein Benutzer die Änderung des Betriebszustands quittiert hat.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 17, ferner aufweisend den Schritt des Überprüfens der Geschwindigkeit des Endgeräts (6) und Ändern des Betriebszustands abhängig von der Geschwindigkeit des Endgeräts (6).

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

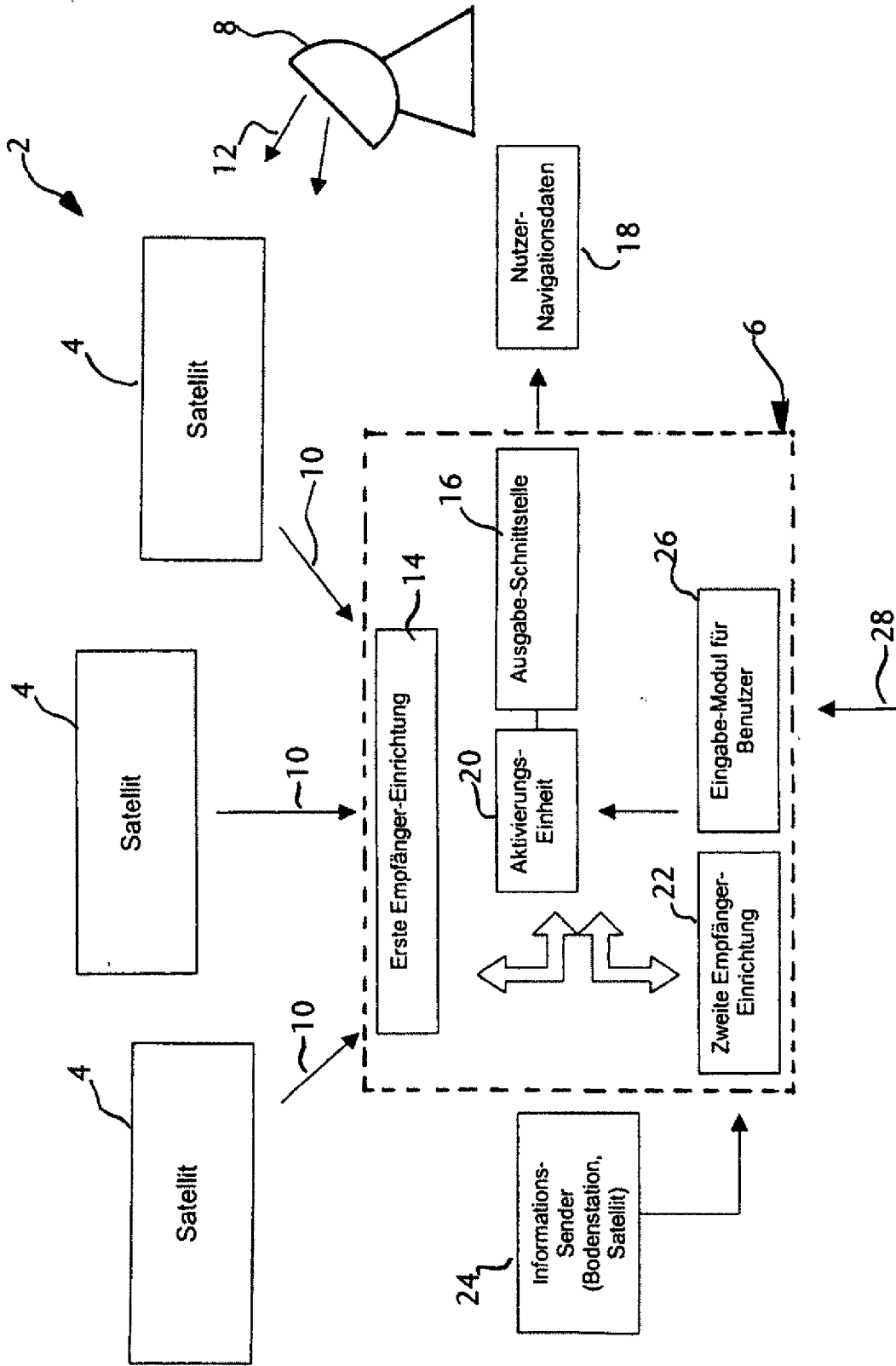


Fig. 1