



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **700 208 A1**

(51) Int. Cl.: **G01C** **21/00** (2006.01)
G01S **5/14** (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00015/09

(71) Anmelder:
Dr. Marc Pierre Jaccard, Krähbühlstrasse 76
8044 Zürich (CH)
Gregor Henger, Kirchgasse 16
8001 Zürich (CH)

(22) Anmeldedatum: 07.01.2009

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.07.2010

(72) Erfinder:
Dr. Marc Pierre Jaccard, 8044 Zürich (CH)
Gregor Henger, 8001 Zürich (CH)

(54) **Mobiles Navigationsgerät**

(57) Die Erfindung besteht aus einem neuartigen elektronischen Gerät, das auch in unwegsamem Gelände eingesetzt werden kann. Im Gegensatz zu bisher bekannten Navigationsgeräten zeigt das neue Gerät nicht nur einen Kartenausschnitt oder ein vereinfachtes Vogelschaubild, sondern eine realistische perspektivische Abbildung der Landschaft, die vom Standort des Geräts aus, in der seiner Orientierung entsprechenden Blickrichtung, bei optimalen Bedingungen sichtbar ist. In dieser Abbildung können bereits bestehende oder neu zu erstellende Routen angezeigt werden. Dank der automatischen Standortermittlung durch das GPS wird in der Abbildung erkennbar, ob sich der Gerätestandort – und damit der Benutzer – auf einer vorgegebenen Route befinden, und es wird für den Benutzer möglich, von seinem Standort aus den gewünschten Weg zu finden. Ferner werden mit dem neuen Gerät neuartige Methoden zur Routenerstellung möglich.

Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist ein neuartiges, in der Hand zu haltendes elektronisches Gerät, das perspektivische Abbildungen liefert (vgl. Patentanspruch 1). Dieses Gerät kann folgende Funktionen erfüllen:

- Bestimmen des Standorts des Geräts und damit des Benutzers anhand der Daten aus einem eingebauten GPS-Empfänger.
- Bestimmen der Blickrichtung anhand der tatsächlichen Ausrichtung des Geräts, die mit einem elektronischen Kompass sowie einem 2-Achsenneigungssensor ermittelt wird.
- Anhand dieser Parameter werden die relevanten Daten aus dem Speicher geladen und im Rechner verarbeitet. Allenfalls können die notwendigen Daten dem Gerät auch per Funk übermittelt werden (vgl. abh. Patentanspruch 2).
- Aus den relevanten Daten des Terrainmodells wird eine perspektivische Darstellung des betreffenden Landschaftsausschnitts konstruiert. Aus den gleichen Daten kann auch ein topografischer Kartenausschnitt erstellt werden.
- Diese Darstellung wird als Abbildung der vorliegenden Landschaft oder auf Wunsch als Ausschnitt einer topografischen Karte auf dem Bildschirm dargestellt.

[0002] Auf diese Art und Weise kann das neue Gerät dem Benutzer auf dem Bildschirm ein realistisches perspektivisches Bild zeigen, das auf kartografischen Daten basiert und diejenige Landschaft zeigt, die vom Standort des Geräts aus in der dessen Orientierung entsprechenden Blickrichtung bei optimalen Bedingungen sichtbar ist. Der Benutzer kann die Blickrichtung im Gelände und dementsprechend die Abbildung im Gerät verändern. So lässt sich ein Panorama von 360° erreichen.

[0003] «Kartografische Daten» sind die Daten des Terrainmodells, wie sie etwa in den Schweizerischen Landeskarten Verwendung finden.

[0004] Von Google Earth oder von Navigationsgeräten wie dem Samsung SGH-i900 Omnia werden vogelschauartige Darstellungen verwendet. Diese werden jedoch unbrauchbar, wenn der Blickpunkt des Benutzers nahe der Erdoberfläche liegt. Die Abbildung auf dem Bildschirm des neuen Geräts hingegen entspricht der Landschaft, wie sie der Beobachter im Gelände bei optimalen Bedingungen sieht. Der Benutzer schaut horizontal und die Abbildung ist ebenfalls horizontal ausgerichtet.

[0005] Das neue Gerät ist vor allem dafür konzipiert, im Gelände vom Standort des Geräts und damit des Benutzers aus zu arbeiten. Auf der perspektivischen Abbildung im Gerät können gespeicherte Routen, zum Beispiel Wanderwege oder Bergsteigererrouten SAC, gezeigt werden, sodass der Benutzer den Weg in dem vor ihm liegenden Gelände sehen kann. Eine hauptsächliche Verwendung des Geräts liegt in dieser einfachen und sehr anschaulichen Möglichkeit, einen Weg zu finden (vgl. abh. Patentanspruch 3).

[0006] Das neue Gerät kann jedoch auch von einem anderen, frei gewählten Standpunkt aus und mit frei gewählter Blickrichtung die beschriebenen Bilder liefern (vgl. abhängiger Patentanspruch 4). Damit können Routen schon im Voraus, zum Beispiel zuhause, gesucht und betrachtet werden.

[0007] Es können sodann Start-, Ziel- und Wegpunkte ins Gerät eingegeben werden, deren Verbindung eine Route ergibt. Diese kann wahlweise sowohl in der perspektivischen Abbildung als auch in einer topografischen Karte gezeigt werden. Der Benutzer kann zwischen der perspektivischen Abbildung und dem Ausschnitt der topografischen Karte hin- und herschalten (vgl. abhängiger Patentanspruch 5). Dies erlaubt eine noch bessere Orientierung im Gelände, und es wird zusätzlich der Rückgriff auf eine Karte ermöglicht. Umgekehrt wird es auch möglich, in der Karte ein Ziel zu bezeichnen, welches dann in der perspektivischen Abbildung gezeigt wird und daraufhin im Gelände gefunden werden kann.

[0008] Dank der automatischen Standortermittlung durch das GPS wird in der Abbildung auch erkennbar, ob sich der Gerätestandort - und damit der Benutzer - auf einer vorgegebenen Route befinden, und es wird für den Benutzer möglich, von seinem Standort aus den gewünschten Weg zu finden.

[0009] Schliesslich lässt sich das Gerät dazu verwenden, im unwegsamen Gelände einen noch unbekannten Weg zu ermitteln. Es lässt sich ein Start- und Zielpunkt eingeben, und das Gerät ermittelt - anhand bekannter Wege, oder wo nötig auch querfeldein durchs Gelände - einen möglichen Weg und zeigt diesen in der Abbildung an (vgl. abhängiger Patentanspruch 6).

[0010] Bisher wurden Navigationsgeräte fast ausschliesslich für den Strassen- und Seeverkehr entwickelt. Sie stützen sich auf vereinfachte zweidimensionale Kartenbilder oder benutzen Darstellungen, in denen Satellitenaufnahmen auf ein plastisches Höhenmodell projiziert werden. Für Fussgänger, Wanderer und Bergsteiger gibt es GPS-Geräte. Diese zeigen allenfalls ein Bild mit dem Kroki des Weges oder mit topografischer Darstellung der Umgebung, wiederum zweidimensional.

[0011] Im Unterschied dazu zeigt das neue Gerät dem Benutzer das Gelände genau in der Blickrichtung, die seiner Orientierung entspricht, in einer weitgehend realistischen, dreidimensionalen perspektivischen Abbildung. So sieht zum Beispiel der Wanderer auf dem Bildschirm des Geräts ein Bild desselben Geländeausschnitts, den er in Wirklichkeit vor sich hat. Er sieht diese Abbildung im Gerät zudem auch dann, wenn er - etwa in der Nacht oder bei Nebel - in Wirklichkeit das Gelände gar nicht sehen kann. Das kann bei der Wegfindung ungemein hilfreich sein.

[0012] Im virtuellen Geländebild auf dem Bildschirm des Geräts können zudem Routen angezeigt werden. Es ist dem Benutzer damit möglich, seinen Weg zu finden, wenn er beispielsweise die Orientierung verloren hat, nicht weiss, wo er ist und wie der Weg weitergeht. Durch die Möglichkeit, zwischen dem virtuellen Geländebild und einer Karte hin und her zu schalten, werden überdies verschiedene ganz neuartige Möglichkeiten eröffnet, sich auf einfache Art und Weise im Gelände zu orientieren.

[0013] In einer weiteren Anwendung wird es möglich sein, dem Gerät einen Start- sowie einen Zielpunkt einzugeben, dieses ermittelt die dorthin führende Route und stellt diese dann in der Abbildung dar. So kann der Benutzer einen Weg finden, der noch nicht bekannt ist.

Patentansprüche

1. Mobiles, elektronisches Gerät, das mit einem GPS-Empfänger, einem Kompass, einem 2-Achsenneigungssensor und einem Rechner mit Bildschirm und Speicher sowie einer Stromquelle ausgerüstet ist, dadurch gekennzeichnet, dass es aus den Daten des Terrainmodells, abhängig von der Position des Geräts und dessen räumlicher Orientierung anhand von entsprechenden Algorithmen eine virtuelle perspektivische Abbildung des real sichtbaren Geländes erzeugt und auf dem Bildschirm zeigt, wodurch der Benutzer ein Abbild seines realen Blickfelds auf dem Bildschirm wiederfindet, das ihm das Finden eines Wegs im Gelände erlaubt.
2. Gerät gemäss 1, dadurch gekennzeichnet, dass es die Daten des Terrainmodells per Funk bezieht, wodurch diese stets aktuell gehalten und deren Menge auf die für den jeweiligen Gerätestandpunkt relevanten Daten beschränkt werden kann.
3. Gerät gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es die Abbildung auch von einem frei wählbaren anderen Standort als demjenigen des Geräts und mit einer anderen Blickrichtung erzeugen und zeigen kann, wodurch die Planung von Routen vor der Begehung ermöglicht wird und die perspektivische Abbildung im Gerät auch unabhängig vom Gerätestandort genutzt werden kann.
4. Gerät gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die sich bietenden Wege, Routen usw. aufgrund gespeicherter Daten in der perspektivischen Abbildung gezeigt werden, wodurch der Benutzer sofort die Wege erkennen kann, die sich für ihn im Gelände anbieten.
5. Gerät gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Benutzer in der Abbildung Ziel- und Wegpunkte eingeben kann. Das Gerät findet diese Punkte anhand der Daten des Terrainmodells, kann sie zu Routen verbinden und zeigt sie in der perspektivischen Abbildung sowie wahlweise auch auf einer topografischen Karte an, wobei der Benutzer von der perspektivischen Abbildung auf die Karte umschalten kann; durch all dies wird eine Orientierung durch Vergleich zwischen dem sichtbaren Gelände und der Karte ermöglicht.
6. Gerät gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Benutzer einen Start- und Zielpunkt angeben kann, das Gerät daraufhin unabhängig von bestehenden Wegen und Routen den Weg dorthin errechnet und diesen in der perspektivischen Abbildung oder - auf Wunsch des Benutzers - in der topografischen Karte anzeigt, wodurch es dem Benutzer ermöglicht wird, eine Route in unwegsamem Gelände zu finden.

Patentansprüche

1. Mobiles, elektronisches Gerät, das mit einem GPS-Empfänger, einem Kompass, einem 2-Achsenneigungssensor und einem Rechner mit Bildschirm und Speicher sowie einer Stromquelle ausgerüstet ist, dadurch gekennzeichnet, dass es aus den Daten des Terrainmodells, abhängig von der Position des Geräts und dessen räumlicher Orientierung anhand von entsprechenden Algorithmen eine virtuelle perspektivische Abbildung des real sichtbaren Geländes erzeugt und auf dem Bildschirm zeigt, wodurch der Benutzer ein Abbild seines realen Blickfelds auf dem Bildschirm wiederfindet, das ihm das Finden eines Wegs im Gelände erlaubt.
2. Gerät gemäss 1, dadurch gekennzeichnet, dass es die Daten des Terrainmodells per Funk bezieht, wodurch diese stets aktuell gehalten und deren Menge auf die für den jeweiligen Gerätestandpunkt relevanten Daten beschränkt werden kann.
3. Gerät gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es die Abbildung auch von einem frei wählbaren anderen Standort als demjenigen des Geräts und mit einer anderen Blickrichtung erzeugen und zeigen kann, wodurch die Planung von Routen vor der Begehung ermöglicht wird und die perspektivische Abbildung im Gerät auch unabhängig vom Gerätestandort genutzt werden kann.
4. Gerät gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die sich bietenden Wege, Routen usw. aufgrund gespeicherter Daten in der perspektivischen Abbildung gezeigt werden, wodurch der Benutzer sofort die Wege erkennen kann, die sich für ihn im Gelände anbieten.
5. Gerät gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Benutzer in der Abbildung Ziel- und Wegpunkte eingeben kann. Das Gerät findet diese Punkte anhand der Daten des Terrainmodells, kann sie zu Routen verbinden und zeigt sie in der perspektivischen Abbildung sowie wahlweise auch auf einer topografischen Karte an, wobei der Benutzer von der perspektivischen Abbildung auf die Karte umschalten kann; durch all dies wird eine Orientierung durch Vergleich zwischen dem sichtbaren Gelände und der Karte ermöglicht.
6. Gerät gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Benutzer einen Start- und Zielpunkt angeben kann, das Gerät daraufhin unabhängig von bestehenden Wegen und Routen den Weg dorthin errechnet und diesen in der perspektivischen Abbildung oder - auf Wunsch des Benutzers - in der topografischen Karte anzeigt, wodurch es dem Benutzer ermöglicht wird, eine Route in unwegsamem Gelände zu finden.
7. Gerät gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dem Benutzer - nach Eingabe der Lawinen-Gefahrenstufe - in der perspektivischen Abbildung des Geräts oder auch in der topografischen Karte des Geräts diejenigen Hänge im sichtbaren Gelände gezeigt werden können, welche lawinengefährdet sind, wodurch der Benutzer in die Lage versetzt wird, die konkret angegebenen gefährlichen Hänge und damit die Lawinengefahr zu vermeiden.

**RECHERCHENBERICHT ZUR
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH00015/09

Klassifikation der Anmeldung (IPC):
G01C21/00, G01S5/14**Recherchierte Sachgebiete (IPC):**
G01C**EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:**

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(*))

- 1 US2006074549 A1 ((HITA) HITACHI LTD) 06.04.2006
 Kategorie: **X** Ansprüche: **1,4**
 * Ganzes Dokument *
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **2,3,5,6**
 * Ganzes Dokument *
- 2 WO2007127702 A2 ((DAYA-I) DAYAN T; (GOOG-N) GOOGLE INC; (ROSS-I) ROSS M)
 08.11.2007
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **2**
 * [0041], [0042] *
- 3 DE19801801 A1 ((NSMO) NISSAN MOTOR CO LTD) 23.07.1998
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **3**
 * Patentansprüche 1, 25, 27 *
- 4 Garmin Ltd., Colorado Series: Owner's manual, Part Number 190-00751-00 Rev. C,
 31.12.2008, December 2008
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **5,6**
 * p. 8-9, 20-21 *

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik; ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
		&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden.

Rechercheur: Soltmann Christian, Bern**Abschlussdatum der Recherche:** 02.06.2009**FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE**

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

US2006074549 A1	06.04.2006	CN1755326 A	05.04.2006
		JP2006105640 A	20.04.2006
		TW269024 B	21.12.2006
		US7457705 B2	25.11.2008
		US2006074549 A1	06.04.2006

CH 700 208 A1

WO2007127702 A2	08.11.2007	US2008059205 A1	06.03.2008
		WO2007127702 A2	08.11.2007
		WO2007127702 A3	08.05.2008
DE19801801 A1	23.07.1998	DE19801801 A1	23.07.1998
		DE19801801 C2	29.06.2000
		JP3460488 B2	27.10.2003
		JP3503385 B2	02.03.2004
		JP10207351 A	07.08.1998
		JP10207356 A	07.08.1998
		JP10221093 A	21.08.1998
		US6169516 B1	02.01.2001