



(11) **EP 1 812 836 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.07.2010 Patentblatt 2010/30

(51) Int Cl.:
G05D 1/06 ^(2006.01) **G09F 21/12** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05812597.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/011902

(22) Anmeldetag: **08.11.2005**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/048326 (11.05.2006 Gazette 2006/19)

(54) **VERFAHREN UND SYSTEM ZUR BEWERTUNG UND AUSWERTUNG VON FLUGROUTEN**
METHOD AND SYSTEM FOR ASSESSING AND EVALUATING FLIGHT PATHS
PROCEDE ET SYSTEME POUR EVALUER ET EXPLOITER DES ROUTES AERIENNES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **08.11.2004 DE 102004054136**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.08.2007 Patentblatt 2007/31

(73) Patentinhaber: **Skyscreen GmbH**
28199 Bremen (DE)

(72) Erfinder: **KAISER, Ingo**
44532 Lünen (DE)

(74) Vertreter: **Wagner, Carsten**
Wagner Dr. Herrguth
Patentanwälte
Burckhardtstrasse 1
30163 Hannover (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
• **H.G.VISSER AND R.A.A.WIJNEN: "Optimization of Noise Abatement Departure Trajectories" J AIRCR; JOURNAL OF AIRCRAFT JULY/AUGUST 2001, Bd. 38, Nr. 4, Juli 2001 (2001-07), Seiten 620-627, XP002370722**

EP 1 812 836 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und ein System zur Bewertung und Auswertung von Flugrouten.

[0002] XP-002370722 "Optimization of Noise Abatement Departure Trajectories" von H. G. Visser and R. A. A. Wijnen, Journal of Aircraft, Vol. 38, Nr. 4, Juli/ August 2001, offenbart ein Verfahren zu Bewertung und Auswertung von Flugrouten, mit Initialisierung einer Flugroute in einer Datenverarbeitungseinheit, Zergliedern der Flugroute in Einzelsegmente, Zuordnen von statistischen Daten zu den jeweiligen Einzelsegmenten, arithmetisches Verarbeiten der zugeordneten Daten zu einer die Flugroute kennzeichnenden Kenngröße sowie die Ausgabe der Kenngröße. Bei diesem Verfahren geht es ausschließlich um die Lärmminimierung von Flugrouten über Ballungsgebieten.

[0003] Erfindungsgemäß wird ein Verfahren zur Bewertung und Auswertung von Flugrouten beansprucht, wobei nach Initialisierung, beispielsweise durch Eingabe oder Laden aus einem Speicher, einer Flugroute in eine Datenverarbeitungseinheit, beispielsweise und insbesondere einen Computer, die Flugroute selbst in Einzelsegmente zergliedert wird, den jeweiligen Einzelsegmenten statistische Daten zugeordnet werden, die zugeordneten Daten arithmetisch verarbeitet werden zu einer die Flugroute kennzeichnenden Kenngröße und schließlich diese ausgegeben wird.

[0004] Erfindungsgemäß steht ein mobiles Anzeigemittel zur Darstellung von Anzeigeeinformationen, wobei es sich vorteilhafterweise um mindestens ein posterartiges Anzeigemittel handelt, in Funktionsbeziehung hinsichtlich seiner zeitabhängigen räumlichen Positionierung mit der Datenverarbeitungseinheit, so daß sowohl quasi eine Online-Abfrage bezüglich des eigentlichen Anzeigemittels bzw. bei Fluganzeigemitteln des Flugkörpers, bzw. eine nachträgliche Kontrolle und Verifizierung der geflogenen Flugroute möglich ist.

[0005] Beim erfindungsgemäßen Verfahren wird beispielsweise und insbesondere mittels einer Tastatur eine Flugroute in eine Datenverarbeitungseinheit, beispielsweise und insbesondere einen Computer, eingegeben oder aber eine solche aus einem Speicher geladen. Anschließend wird die Flugroute in ein beispielsweise und insbesondere vom Benutzer vorgegebenes oder aber automatisch vorgegebenes Rastermaß von Einzelsegmenten in Einzelsegmente zergliedert. Die von der Flugroute berührten Einzelsegmente dienen letztlich als Grundlage zur weiteren Verarbeitung von statistischen Daten, die den jeweiligen Einzelsegmenten zugeordnet sind/werden, wobei die statistischen Daten beispielsweise und insbesondere in einer externen Datenbank abgelegt sein können. Nachdem bestimmte, beispielsweise und insbesondere vom Benutzer auswählbare oder festgelegte statistische Daten den jeweiligen Einzelsegmenten zugeordnet worden sind, werden diese durch eine den jeweiligen Zwecken vorher festgelegte arithmetische Verarbeitung der zugeordneten Daten zu einer die Flug-

route kennzeichnenden Kenngröße verarbeitet. Dies kann beispielsweise und insbesondere durch einfaches Addieren der jeweiligen Daten zu den jeweiligen Einzelsegmenten geschehen, um bestimmte bewertende und auswertende Aussagen der bestimmten Flugrouten zu ermöglichen, wobei letztlich die Kenngröße selbst ausgegeben wird, die ein quantitatives Maß für eine bestimmte Eigenschaft darstellt, die mit der ausgewählten Flugroute verbunden ist.

[0006] Hierzu sind statistische Daten notwendig insbesondere und beispielhaft hinsichtlich der Bevölkerungsdichte, der Pendlerströme etc., um diese räumlich sowie ggf. zeitlich erfaßten statistischen Daten bei entsprechender Bewertung der einzelnen Faktoren zu berücksichtigen.

[0007] Es ist erfindungsgemäß, wenn der jeweiligen Flugroute ein jeweiliger Flugkorridor zugeordnet wird, wobei der Flugkorridor in Einzelsegmente zergliedert wird, statistische Daten den jeweiligen Einzelsegmenten zugeordnet werden und eine arithmetische Verarbeitung der zugeordneten Daten zu einer den Flugkorridor kennzeichnenden Kenngröße durchgeführt wird. Der Flugkorridor kann auch relevante Daten, beispielhaft und insbesondere die den Flugkörper selbst betreffen, oder entsprechende Informationsträger, beispielsweise und insbesondere in Form von Flugbannern, betreffen, so daß beispielsweise nach einem definierten Schallpegelabfall die jeweiligen Lärmachleppen der Flugzeuge entsprechend einen gewissen Korridor mit einer entsprechenden orthogonalen Breite zur eigentlichen Flugroute "belegen" bzw. bei oben erwähnten Anzeigemitteln wie den Flugbannern die Lesbarkeit der angezeigten Information mit ein Maß für die zu berücksichtigende beabsichtigte oder auch unerwünschte Wirkung - auch in Form bestimmter beispielsweise und insbesondere Lärmbelästigungen - berücksichtigt werden können.

[0008] Weiterhin ist es erfindungsgemäß, daß die Größe der Einzelsegmente und/oder die Breite des Flugkorridors abhängig ist von der Größe des Anzeigemittels und/oder hinsichtlich der Lesbarkeit von der Größe der Anzeigeeinformation, so daß bei beispielsweise und insbesondere bei entsprechend unterschiedlich großen Flugbannern quasi die Identifikationsmöglichkeit eines jeweilig entsprechenden Informationsgehaltes berücksichtigt werden kann, beispielsweise die Breite des Flugkorridors von der Größe der Buchstaben der Anzeigeeinformation auf einem Flugbanner.

[0009] Beim erfindungsgemäßen Verfahren ist es insbesondere von Vorteil, wenn beim Zuordnen der statistischen Daten zu den jeweiligen Einzelsegmenten auch zeitliche Abhängigkeiten berücksichtigt werden, um die vielfältigen Einflußgrößen bezüglich einer bestimmten Flugroute auch in dieser Hinsicht zu optimieren.

[0010] In diesem Zusammenhang ist es von besonderem Vorteil, wenn die Einzelsegmente jeweils mit einem Gewichtungsfaktor, beispielsweise und insbesondere bei besonders sensiblen Bereichen wie Naherholungsgebieten oder Krankenhausarealen, versehen werden/

sind, um die Berücksichtigung besonders sensibler Areas zu ermöglichen, wobei vorteilhafterweise der Gewichtungsfaktor in Korrelation mit den statistischen Daten - wie oben erläutert - steht.

[0011] Beim Gewichtungsfaktor selbst kann es sich hierbei um eine dimensionslose Zahl handeln, die jedoch bei Addition der Einzelsegmente wiederum auf 100 % oder einer vergleichbaren Basis normiert sein muß.

[0012] Hieraus ergeben sich je Einzelsegment bestimmte Zahlenwerte in Form von sog. Validierungsfaktoren, wobei es sich in diesem Kontext vorteilhafterweise bei der arithmetischen Verarbeitung um eine Addition der den Einzelsegmenten zugeordneten Validierungsfaktoren handelt, um eine die Flugroute kennzeichnende Kenngröße zu erhalten, die dimensionslos sein kann, jedoch nicht muß.

[0013] Hierbei handelt es sich vorteilhafterweise beim Anzeigemittel um ein im Betriebszustand fliegendes Anzeigemittel, wobei dieses vorteilhafterweise an einem Flugkörper befestigbar bzw. befestigt ist.

[0014] Hierbei handelt es sich beim Flugkörper insbesondere um einen aus der Gruppe Flugzeug, Zeppelin, Ballon, Helikopter.

[0015] Bei den Anzeigemitteln kann es sich erfindungsgemäß um Flugposter, Plakate oder aber auch elektronisch ansteuerbare Folien handeln, die an ein entsprechendes beispielsweise Flugzeugheck angebracht werden. Dies kann beispielsweise und insbesondere über entsprechende Fixierungsvorrichtungen und insbesondere über entsprechende Fixierungsvorrichtungen in der Nähe zu den Flügeln oder dem Leitwerk eines Flugzeuges über Schnüre geschehen, so daß das Anzeigemittel in Form eines Posters über eine bestimmte Route hinweg geflogen werden kann; siehe hierzu DE 298 19 485 U1 und DE 299 12 745 U1.

[0016] In vorteilhafter Weise wird/ist die Positionierung des Anzeigemittels bzw. des Flugkörpers mittels einer satellitengestützten Navigationsvorrichtung, insbesondere mittels GPS, bestimmt bzw. bestimmbar (GPS = Global Positioning System).

Dabei kann auf die üblichen satellitengestützten Navigationsvorrichtungen zurückgegriffen werden, wie es sie in einer Vielzahl im Markt gibt; über ein entsprechendes Sendesignal wird mit Hilfe über der Weltkugel im Weltraumorbit verteilten Satelliten die Position bestimmt, wobei die ermittelte Position sowohl dem jeweiligen Piloten als auch Dritten direkt bzw. indirekt zugänglich gemacht werden kann. Beispielsweise ist es denkbar, daß bestimmte Empfangsstationen die jeweiligen Signale codiert über das Internet online weiterleiten und Zugriffsberechtigte, die über entsprechende Paßwörter Zugang zu diesen Daten haben, sich die aktuellen Positionsdaten herunterladen können, wobei diese Daten auch als denkbare Variante in einem entsprechenden Grafikprogramm zwei- bzw. dreidimensional, vorzugsweise in Form einer 3-D-Landkarte, dargestellt werden können.

[0017] Das erfindungsgemäße System dient zur allgemeinen Erhöhung der Flugsicherheit und kann somit

auch hoheitsrechtliche Aufgaben erfüllen, da bei einem eventuellen Abweichen der vorgegebenen Flugroute die zuständigen Behörden unmittelbar durch warnendes oder manipulatives Eingreifen eventuelle Gefahren im Vorfeld abwenden können. Denkbar wäre es zum Beispiel, daß die diesbezüglichen Flugkörper mit einer entsprechenden Warnvorrichtung für den jeweiligen Piloten ausgerüstet ist oder aber sogar in Extremfällen eine Automatik dafür sorgt, daß die Maschine innerhalb eines vorgegebenen Flugkorridors diesen nicht verläßt und/oder entsprechende Befehle nur innerhalb eines Flugkorridors umgesetzt werden und bei Überschreiten das Flugzeug kontrolliert in den jeweiligen Flugkorridor automatisch wieder zurück gesteuert wird.

[0018] Darüber hinaus ist es vorteilhaft, daß die statistischen Daten räumlich gesehen jeweils einzelnen Abschnitten zugeordnet sind, damit eine genaue und dezidierte Datenstruktur für die Bewertung einer Flugroute vorliegt.

[0019] In diesem Zusammenhang ist es weiterhin von Vorteil, daß bei der Zuordnung der statistischen Daten zu den jeweiligen Einzelsegmenten die statistischen Daten solchen jeweiligen Einzelsegmenten zugeordnet werden, deren jeweilige Abschnitte (also die Abschnitte, denen statistische Daten zugeordnet sind) sich räumlich mit den jeweiligen Einzelsegmenten zumindest teilweise überschneiden. Hierdurch ist eine sichere und schnelle Zuordnung zur Bewertung einer Flugroute möglich.

Es sei darauf hingewiesen, daß es selbstverständlich möglich ist, daß ein Einzelsegment mehrere Abschnitte überschneiden kann, so daß dann jeweils diese Abschnitte gleichgewichtig oder aber mit unterschiedlichen arithmetischen Faktoren versehen arithmetisch berücksichtigt werden, so daß beispielsweise bei einer Überschneidung eines Einzelsegmentes mit zwei Einzelabschnitten, diese jeweils gleichberechtigt berücksichtigend, die entsprechenden statistischen Daten ermittelt, addiert und anschließend durch 2 dividiert werden, um eine charakteristische Größe hinsichtlich der statistischen Daten bezüglich eines Einzelsegmentes zu erhalten.

[0020] Bei dem erfindungsgemäßen System zur Bewertung und Auswertung von Flugrouten handelt es sich um ein solches, das derart eingerichtet ist, also entsprechende Mittel aufweist, daß nach Initialisierung einer Flugroute diese in Einzelsegmente zergliedert wird, statistische Daten den jeweiligen Einzelsegmenten zugeordnet werden, die zugeordneten Daten zu einer die Flugroute kennzeichnenden Kenngröße arithmetisch verarbeitet werden und die Kenngröße ausgegeben wird. Zu jedem einzelnen Funktionsschritt können somit entsprechende Mittel vorhanden sein, beispielsweise und insbesondere in Form bestimmter elektronischer Bausteine, wie Speicherchips, CPU etc.

[0021] Es ist jedoch auch denkbar, daß mehrere Funktionen innerhalb eines Bauelementes abgearbeitet werden/integriert sind.

[0022] Das erfindungsgemäße System kann bei-

spielsweise und insbesondere Speichermittel aufweisen, in denen vorher eingegebene bzw. abgelegte Flugrouten gespeichert sind, wobei die Flugrouten selbst in Einzelsegmente zergliedert sind. Statistische Daten können beispielsweise und insbesondere in einem weiteren Speichermittel bzw. dem gleichen Speichermittel abgelegt sein, wobei die statistischen Daten den jeweiligen Einzelsegmenten zugeordnet werden. Die zugeordneten Daten werden arithmetisch zu einer die Flugroute kennzeichnenden Kenngröße verarbeitet in einem Arbeitsmittel wie beispielsweise und insbesondere einer CPU und schließlich die Kenngröße mittels eines Ausgabemittels beispielsweise und insbesondere eines Bildschirms ausgegeben.

[0023] Erfindungsgemäß steht ein mobiles Anzeigemittel zur Darstellung von Anzeigeeinformationen, wobei es sich vorteilhafterweise um mindestens ein posterartiges Anzeigemittel handelt, in Funktionsbeziehung hinsichtlich seiner zeitabhängigen räumlichen Positionierung mit der Datenverarbeitungseinheit, so daß sowohl quasi eine Online-Abfrage bezüglich des eigentlichen Anzeigemittels bzw. bei Fluganzeigemitteln des Flugkörpers, als auch eine nachträgliche Kontrolle und Verifizierung der geflogenen Flugroute möglich ist.

[0024] Es ist erfindungsgemäß, wenn das System derart eingerichtet ist, daß der Flugroute ein Flugkorridor zugeordnet wird, wobei der Flugkorridor in Einzelsegmente zergliedert wird, statistische Daten den jeweiligen Einzelsegmenten zugeordnet werden und eine arithmetische Verarbeitung der zugeordneten Daten zu einer den Flugkorridor kennzeichnenden Kenngröße durchgeführt wird. Auch hier können - entsprechend den obigen Ausführungen - bekannte Mittel, beispielsweise und insbesondere Arbeits-, Speicher-, Übertragungs- und Ausgabemittel, für die Abarbeitung der einzelnen Schritte des erfindungsgemäßen Verfahrens im Ganzen eingerichtet sein.

[0025] Die nachfolgenden Erläuterungen implizieren selbstverständlich diese, so daß im nachfolgenden nicht im einzelnen jeweils zwingend auf die einzelnen Mittel eingegangen wird.

[0026] Weiterhin ist es erfindungsgemäß, daß die Größe der Einzelsegmente und/oder die Breite des Flugkorridors abhängig ist von der Größe des Anzeigemittels und/oder hinsichtlich der Lesbarkeit von der Größe der Anzeigeeinformation, so daß bei beispielsweise und insbesondere entsprechend unterschiedlich großen Flugbannern quasi die Identifikationsmöglichkeit eines jeweilig entsprechenden Informationsgehaltes berücksichtigt werden kann, beispielsweise die Breite des Flugkorridors von der Größe der Buchstaben der Anzeigeeinformation auf einem Flugbanner.

[0027] Beim erfindungsgemäßen System ist es insbesondere von Vorteil, wenn beim Zuordnen der statistischen Daten zu den jeweiligen Einzelsegmenten auch zeitliche Abhängigkeiten berücksichtigt werden, um die vielfältigen Einflußgrößen bezüglich einer bestimmten Flugroute auch in dieser Hinsicht zu optimieren.

[0028] In diesem Zusammenhang ist es von besonderem Vorteil, wenn die Einzelsegmente jeweils mit einem Gewichtungsfaktor, beispielsweise und insbesondere bei besonders sensiblen Bereichen wie Naherholungsgebieten oder Krankenhausarealen, versehen werden/sind, um die Berücksichtigung besonders sensibler Areale zu ermöglichen, wobei vorteilhafterweise der Gewichtungsfaktor in Korrelation mit den statistischen Daten - wie oben erläutert - steht.

[0029] Beim Gewichtungsfaktor selbst kann es sich hierbei um eine dimensionslose Zahl handeln, die jedoch bei Addition der Einzelsegmente wiederum auf 100 % oder einer vergleichbaren Basis normiert sein muß.

[0030] Hieraus ergeben sich je Einzelsegment bestimmte Zahlenwerte in Form von sogenannten Validierungsfaktoren, wobei es sich in diesem Kontext vorteilhafterweise bei der arithmetischen Verarbeitung um eine Addition der den Einzelsegmenten zugeordneten Validierungsfaktoren handelt, um eine die Flugroute kennzeichnende Kenngröße zu erhalten, die dimensionslos sein kann, jedoch nicht muß.

[0031] Hierbei handelt es sich vorteilhafterweise beim Anzeigemittel um ein im Betriebszustand fliegendes Anzeigemittel, wobei dieses vorteilhafterweise an einem Flugkörper befestigbar bzw. befestigt ist.

[0032] Hierbei handelt es sich bei dem Flugkörper insbesondere um einen aus der Gruppe Flugzeug, Zeppelin, Ballon, Helikopter.

[0033] Bei den Anzeigemitteln kann es sich erfindungsgemäß um Flugposter, Plakate oder aber auch elektronisch ansteuerbare Folien handeln, die an ein entsprechendes beispielsweise Flugzeugheck angebracht werden, dies kann beispielsweise und insbesondere über entsprechende Fixierungsvorrichtungen und insbesondere über entsprechende Fixierungsvorrichtungen in der Nähe zu den Flügeln oder dem Leitwerk eines Flugzeuges über Schnüre geschehen, so daß das Anzeigemittel in Form eines Posters über eine bestimmte Route hinweg geflogen werden kann; siehe hierzu DE 298 19 485 U1 und DE 299 12 745 U1.

[0034] In vorteilhafter Weise wird/ist die Positionierung des Anzeigemittels bzw. des Flugkörpers mittels einer satellitengestützten Navigationsvorrichtung (handelsüblicher Art) bestimmt bzw. bestimmbar (GPS).

[0035] Darüber hinaus ist es vorteilhaft, daß die statistischen Daten räumlich gesehen jeweils einzelnen Abschnitten zugeordnet sind, damit eine genaue und dezidierte Datenstruktur für die Bewertung einer Flugroute vorliegt.

[0036] In diesem Zusammenhang ist es weiterhin von Vorteil, daß bei der Zuordnung der statistischen Daten zu den jeweiligen Einzelsegmenten die statistischen Daten solchen jeweiligen Einzelsegmenten zugeordnet werden, deren jeweilige Abschnitte (also die Abschnitte, denen statistische Daten zugeordnet sind) sich räumlich mit den jeweiligen Einzelsegmenten zumindest teilweise überschneiden. Hierdurch ist eine sichere und schnelle Zuordnung zur Bewertung einer Flugroute möglich.

[0037] Es sei darauf hingewiesen, daß es selbstverständlich möglich ist, daß ein Einzelsegment mehrere Abschnitte überschneiden kann, so daß dann jeweils diese Abschnitte gleichgewichtig oder aber mit unterschiedlichen arithmetischen Faktoren versehen arithmetisch berücksichtigt werden, so daß beispielsweise bei einer Überschneidung eines Einzelsegmentes mit zwei Einzelabschnitten, diese jeweils gleichberechtigt berücksichtigend, die entsprechenden statistischen Daten ermittelt, addiert und anschließend durch 2 dividiert werden, um eine charakteristische Größe hinsichtlich der statistischen Daten bezüglich eines Einzelsegmentes zu erhalten.

[0038] Die Verwendung eines erfindungsgemäßen Verfahrens zur gezielten Planung, Kontrolle, Steuerung und Verifizierung von posterartige Anzeigemittel bewegend mobilen Einheiten und deren Routen, insbesondere zur gezielten Planung, Kontrolle, Steuerung und Verifizierung von posterartige Anzeigemittel fliegenden Flugkörpern und deren Routen weist die oben genannten Vorteile auf. Dies gilt ebenso für die Verwendung eines erfindungsgemäßen Systems.

[0039] Schließlich ist die Verwendung eines erfindungsgemäßen Systems und eines erfindungsgemäßen Verfahrens zur Ermittlung einer eine Flugroute charakterisierenden Kenngröße von hoher Relevanz, um auf diese Art und Weise eine sichere Entscheidungsgrundlage für die Planung und Durchführung von Flugroute zur Verfügung zu haben.

[0040] Insbesondere auf dem Gebiet der Information von Personen bei geflogenen Flugbannern ist es von Vorteil, daß es sich bei der Kenngröße um eine solche handelt, die Auskunft gibt über das Potential möglicher Personenkontakte, wobei es sich insbesondere bei den Personenkontakten um mögliche, den Inhalt des Anzeigemittels erkennende Sichtkontakte von Personen handelt, da auf diese Art und Weise beispielsweise in Not-situationen in Ballungsgebieten gezielt nach bestimmten Kriterien wichtige Informationen an die jeweilige Bevölkerung übermittelt werden können.

[0041] Die Erfindung wird anhand eines nachfolgenden Beispiels beispielhaft erläutert.

[0042] In den Figuren zeigen:

Fig. 1 - eine skizzenhafte Darstellung einer Flugroute und deren Einzelsegmente;

Fig. 2 - eine beispielhafte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systems;

Fig. 3 - eine detailliertere Funktionsskizze der in Fig. 2 gezeigten Datenverarbeitungseinheit.

[0043] In Fig. 1 ist eine skizzenhafte Darstellung einer Flugroute und deren Einzelsegmente dargestellt. In Fig. 1 ist skizzenhaft eine Flugroute 1 dargestellt, die in verschiedene Einzelsegmente 3 unterteilt ist, wobei sich die einzelnen Segmente zumindest teilweise berühren, so

daß bei Durchwandern der einzelnen Segmente ein geschlossener Linienzug, vorzugsweise die Flugroute, entsteht. Der Flugroute 1 ist ein Flugkorridor 4 zugeordnet, wobei in diesem speziellen Fall die Summe der Einzelsegmente 3 näherungsweise den Flugkorridor 4 darstellen, da die rechteckförmigen Einzelsegmente 3 sich jeweils über eine Außenkante zumindest teilweise berühren und die näherungsweise zur Flugrichtung orthogonale Breite der Einzelsegmente der orthogonalen Erstreckung (also der Breite) des Flugkorridors 4 zur eigentlichen Flugroute 1 entsprechen.

[0044] Statistische Daten, wie beispielsweise Bevölkerungsdichte bzw. die daraus resultierende auf eine Fläche bezogene absolute Anzahl an Personen, sind entsprechend einzelnen Abschnitten 5, die in ihrer Summe ein für eine jeweilige Flugroute interessantes Areal netzartig unterteilen, zugeordnet. Beispielsweise und insbesondere handelt es sich hierbei um eine entsprechende Unterteilung für ein satellitengestütztes Navigationssystem (GPS: Global Positioning System).

[0045] Folglich wird nunmehr in einer Datenverarbeitungseinheit beispielsweise und insbesondere in Form eines Computers bestimmt, ob und in welcher Form die Einzelsegmente 3 jeweiligen Abschnitten 5 gänzlich oder zumindest teilweise zugeordnet werden können. Berührt beispielsweise Einzelsegment 3 mehrere Abschnitte 5, so kann beispielsweise vorher bestimmt werden - über eine entsprechende Programmierung bzw. Auswahl an einer Datenverarbeitungseinheit über ein Eingabemittel, beispielsweise einer Tastatur -, ob über einen numerischen Vergleich der Überschneidungen ein Einzelsegment 3 Schließlich lediglich einem Abschnitt 5 mit dem höheren Überschneidungsgrad zugeordnet wird oder aber eine entsprechend prozentuale saubere Aufteilung oder eine entsprechend proportionale Aufteilung stattfindet. Bei einem Überschneidungsgrad eines Einzelsegmentes 3 mit zwei Abschnitten 5 im Verhältnis 60 % zu 40 % können nun beispielsweise die zu den beiden Abschnitten 5 hinterlegten bzw. zugeordneten statistischen Personendaten genau in diesem Verhältnis arithmetisch zugeordnet werden durch Multiplikation des prozentualen Überschneidungsgrades (als auf Eins normierte Zahl, also beispielsweise bei 40 % Überschneidungsgrad 0,4) mit der entsprechenden Personenzahl, einer anschließenden Addition und schließlich einer Division durch die Anzahl der Abschnitte 5, in diesem Fall zwei (Abschnitte).

[0046] Die Flugroute selbst bzw. der Flugkorridor 4 werden in einer Datenverarbeitungseinheit 2 initialisiert, beispielsweise und insbesondere entweder durch Abrufen einer vorher abgespeicherten Flugroute 1 oder aber durch Eingabe mittels eines Eingabemittels 8, wie beispielsweise einer Tastatur. Die zum Translationsvektor, also der Bewegungsrichtung eines Flugobjektes, orthogonale Breite des Flugkorridors 4 der Flugroute 1 kann selbstverständlich auch individuell eingegeben oder automatisch als vorab festgelegter Wert berücksichtigt werden, wobei auch eine unterschiedliche, sich also während des Fluges entlang der Flugtrajektorie, also entlang

der Flugroute 1, sich ändernde Breite des Flugkorridors 4 möglich ist.

[0047] Nach einer solchen Ermittlung der Personenkontakte, die ein Zuordnen der statistischen Daten zu den jeweiligen Einzelsegmenten 3 darstellt, findet eine arithmetische Verarbeitung der zugeordneten Daten, in diesem Fall der möglichen Personenkontakte entlang einer bestimmten Flugroute, zu einer die Flugroute 1 kennzeichnenden Kenngröße statt, beispielhaft und insbesondere durch einfaches Addieren der den Einzelsegmenten zugeordneten Personen-Kontakte. Die daraus resultierende Anzahl stellt die Gesamtanzahl möglicher Personen-Kontakte entlang der Flugroute dar.

[0048] Fig. 2 zeigt eine beispielhafte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systems.

[0049] In Fig. 2 ist schematisch die Funktionsbeziehung der einzelnen doch hier lediglich beispielhaft und nicht abschließend aufgeführten Vorrichtungen, Einrichtungen bzw. Elemente und Mittel dargestellt, wobei zu erkennen ist, daß eine Datenverarbeitungseinheit 2 von einem Flugzeug 6 Daten empfangen kann, die auch Aufschluß geben über dessen momentane Position, wobei quasi bidirektional die Datenverarbeitungseinheit 2 entsprechende Informationen oder Anweisungen an den Piloten des Flugzeugs 6, das mit einer weiteren Datenverarbeitungseinheit ausgestattet sein kann, zur Korrektur der Flugbahn oder Abänderung dieser geben kann. Nach entsprechendem Flug können die aufgezeichneten Daten über einen Datenträger 7 in die Datenverarbeitungseinheit 2 eingelesen und entsprechend analysierend verarbeitet werden.

[0050] Somit ist sowohl eine Onlineabfrage der momentanen Position des Flugzeugs 6 als auch eine entsprechende Aufzeichnung mit anschließender Auswertung, aber auch eine quasi Onlineauswertung oder auch beides möglich.

[0051] Fig. 3 zeigt eine detailliertere Funktionsskizze der in Fig. 2 gezeigten Datenverarbeitungseinheit.

[0052] In Fig. 3 sind die nicht abschließend aufgeführten beispielhaften einzelnen Mittel der in Fig. 2 gezeigten Datenverarbeitungseinheit 2 skizziert, wobei es sich hierbei um Eingabemittel 8, beispielsweise und insbesondere in Form einer Tastatur oder eines Touchscreens handelt, wobei hier Mittel 9, beispielsweise und insbesondere um entsprechend aus dem Stand der Technik bekannte Speicherbausteine wie RAM, ROM, EPROM etc., Verarbeitungsmittel 10, beispielsweise und insbesondere eine Zentraleinheit CPU, sowie Lesemittel 12, beispielsweise CACHE-Speicher, Datenträger 7 (wobei dieser im eigentlichen Sinne nicht zur Datenverarbeitungseinheit gehört und der zugehörige Pfeil nicht beschränkend zu verstehen ist, da es sich in diesem Beispiel zunächst um die Verdeutlichung dahingehend handelt, daß auf dem Datenträger 7 gespeicherte Daten über das Lesemittel 12 in das Verarbeitungsmittel 10 eingelesen werden können; genauso ist es natürlich möglich, daß Daten auf einen Datenträger geschrieben werden), beispielsweise eine CD-RW, sowie Ausgabemittel 11, beispielsweise

und insbesondere Monitor oder andere Displays oder auch Drucker, vorhanden sind.

[0053] Die Initialisierung einer Flugroute 1 findet entweder über das Eingabemittel 8 oder aber über das Speichermittel 9 bzw. den Datenträger 7 über ein Lesemittel 12 statt, beispielsweise in Form eines Diskettenlaufwerks oder aber eines CD-, DVD- oder eines anderen lesenden Laufwerks, oder in Form eines Lesebausteins, wie beispielsweise und insbesondere eines CACHE-Speichers. Die Zergliederung der Flugroute in Einzelsegmente 3, die Zuordnung der statistischen Daten zu den jeweiligen Einzelsegmenten sowie die arithmetische Verarbeitung der zugeordneten Daten zu einer die Flugroute kennzeichnenden Kenngröße findet beispielhaft und insbesondere im wesentlichen in dem Verarbeitungsmittel, nämlich der CPU und deren (nicht gezeigten) funktionalisiert betrachtet zuarbeitenden Bausteinen statt. Schließlich wird die ermittelte Kenngröße über das Ausgabemittel 11 beispielsweise in Form eines Ausdruckes oder einer Zahlen- oder graphischen Darstellung an einem Monitor ausgegeben.

[0054] Das erfindungsgemäße Verfahren bzw. das erfindungsgemäße System ermöglichen eine gezielte Planung, Kontrolle, Steuerung sowie eine Verifizierung von posterartige Anzeigemittel bewegendenden mobilen Einheiten und deren Routen, insbesondere von posterartige Anzeigemittel fliegenden Flugkörpern und deren Routen bzw. deren Flugkorridoren.

[0055] Beispielsweise und insbesondere handelt es sich bei der ausgegebenen Kenngröße um eine solche, die Auskunft gibt über das Potential möglicher Personenkontakte, insbesondere um mögliche, den Inhalt des Anzeigemittels erkennende Sichtkontakte von Personen. Somit können das erfindungsgemäße Verfahren und System in Notsituationen oder aber auch lediglich zur allgemeinen Informierung entsprechend betroffener möglicher Personen, die vom jeweiligen Flugkörper überfliegend mit erfaßt werden - bezogen auf den jeweiligen Flugkorridor - eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. verfahren zur Bewertung und Auswertung von Flugrouten, mit

- Initialisierung einer Flugroute (1) in einer Datenverarbeitungseinheit (2),
- Zergliedern der Flugroute (1) in Einzelsegmente (3),
- Zuordnen von statistischen Daten zu den jeweiligen Einzelsegmenten (3),
- arithmetisches Verarbeiten der zugeordneten Daten zu einer die Flugroute (1) kennzeichnenden Kenngröße,
- Ausgabe der Kenngröße,

wobei ein mobiles Anzeigemittel zur Darstellung von

- Anzeigeinformation in Funktionsbeziehung hinsichtlich seiner zeitabhängigen räumlichen Positionierung mit der Datenverarbeitungseinheit (2) steht, wobei der Flugroute (1) ein Flugkorridor (4) zugeordnet wird, wobei der Flugkorridor (4) in Einzelsegmente (3) zergliedert wird, statistische Daten den jeweiligen Einzelsegmenten (3) zugeordnet werden und eine arithmetische Verarbeitung der zugeordneten Daten zu einer den Flugkorridor (4) kennzeichnenden Kenngröße durchgeführt wird, wobei die Größe der Einzelsegmente (3) und/oder die Breite des Flugkorridors (4) abhängig ist von der Größe des Anzeigemittels und/oder hinsichtlich der Lesbarkeit von der Größe der Anzeigeinformation.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** beim Zuordnen der statistischen Daten zu den jeweiligen Einzelsegmenten (3) auch zeitliche Abhängigkeiten berücksichtigt werden.
 3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einzelsegmente (3) jeweils mit einem gewissen Gewichtungsfaktor versehen sind.
 4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Gewichtungsfaktor in Korrelation mit den statistischen Daten steht.
 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** jedem Einzelsegment (3) ein Validierungsfaktor zugeordnet wird.
 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** es sich bei der arithmetischen Verarbeitung um eine Addition der den Einzelsegmenten (3) zugeordneten Validierungsfaktoren handelt.
 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** es sich beim Anzeigemittel um mindestens ein posterartiges Anzeigemittel handelt.
 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** es sich beim Anzeigemittel um ein im Betriebszustand fliegendes Anzeigemittel handelt.
 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das mobile Anzeigemittel an einem Flugkörper befestigbar bzw. befestigt ist.
 10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** es sich beim Flugkörper um einen aus der Gruppe Flugzeug, Zeppelin, Helikopter handelt.
 11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Position des Anzeigemittels bzw. des Flugkörpers mit Hilfe einer satellitengestützten Navigationsvorrichtung bestimmt wird/bestimmbar ist.
 12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die statistischen Daten räumlich gesehen jeweils einzelnen Abschnitten (5) zugeordnet sind.
 13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei der Zuordnung der statistischen Daten zu den jeweiligen Einzelsegmenten (3) die statistischen Daten solchen jeweiligen Einzelsegmenten (3) zugeordnet werden, deren jeweilige Abschnitte (5) sich räumlich mit den jeweiligen Einzelsegmenten (3) zumindest teilweise überschneiden.
 14. System zur Bewertung und Auswertung von Flugrouten, das derart eingerichtet ist, daß nach Initialisierung einer Flugroute (1) diese in Einzelsegmente (3) zergliedert wird, statistische Daten den jeweiligen Einzelsegmenten (3) zugeordnet werden, die zugeordneten Daten zu einer die Flugroute (1) kennzeichnenden Kenngröße arithmetisch verarbeitet werden und die Kenngröße ausgegeben wird, wobei dieses derart eingerichtet ist, daß ein mobiles Anzeigemittel zur Darstellung von Anzeigeinformation in Funktionsbeziehung hinsichtlich seiner zeitabhängigen räumlichen Positionierung mit der Datenverarbeitungseinheit steht, wobei dieses derart eingerichtet ist, daß der Flugroute (1) ein Flugkorridor (4) zugeordnet wird, wobei der Flugkorridor (4) in Einzelsegmente (3) zergliedert wird, statistische Daten den jeweiligen Einzelsegmenten (3) zugeordnet werden und eine arithmetische Verarbeitung der zugeordneten Daten zu einer den Flugkorridor (4) kennzeichnenden Kenngröße durchgeführt wird, wobei die Größe der Einzelsegmente (3) und/oder die Breite des Flugkorridors (4) abhängig ist von der Größe des Anzeigemittels und/oder hinsichtlich der Lesbarkeit von der Größe der Anzeigeinformation.
 15. System nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** dieses derart eingerichtet ist, daß beim Zuordnen der statistischen Daten zu den jeweiligen Einzelsegmenten (3) auch zeitliche Abhängigkeiten berücksichtigt werden.
 16. System nach einem der Ansprüche 14 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** dieses derart eingerichtet ist, daß die Einzelsegmente (3) jeweils mit einem Gewichtungsfaktor versehen sind.
 17. System nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** dieses derart eingerichtet ist, daß der Gewichtungsfaktor in Korrelation mit den statistischen

Daten steht.

18. System nach einem der Ansprüche 14 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** dieses derart eingerichtet ist, daß jedem Einzelsegment (3) ein Validierungsfaktor zugeordnet wird. 5
19. System nach einem der Ansprüche 14 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** dieses derart eingerichtet ist, daß es sich bei der arithmetischen Verarbeitung um eine Addition der den Einzelsegmenten (3) zugeordneten Validierungsfaktoren handelt. 10
20. System nach einem der Ansprüche 14 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** es sich beim Anzeigemittel um mindestens ein posterartiges Anzeigemittel handelt. 15
21. System nach einem der Ansprüche 14 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** es sich beim Anzeigemittel um ein im Betriebszustand fliegendes Anzeigemittel handelt. 20
22. System nach einem der Ansprüche 14 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** das mobile Anzeigemittel an einem Flugkörper befestigbar bzw. befestigt ist. 25
23. System nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, daß** es sich beim Flugkörper um einen aus der Gruppe Flugzeug, Zeppelin, Helikopter handelt. 30
24. System nach einem der Ansprüche 14 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, daß** dieses derart eingerichtet ist, daß die Position des Anzeigemittels bzw. des Flugkörpers mit Hilfe einer satellitengestützten Navigationsvorrichtung bestimmt wird/bestimmbar ist. 35
25. System nach einem der Ansprüche 14 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, daß** die statistischen Daten räumlich gesehen jeweils einzelnen Abschnitten (5) zugeordnet sind. 40
26. System nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei der Zuordnung der statistischen Daten zu den jeweiligen Einzelsegmenten (3) die statistischen Daten solchen jeweiligen Einzelsegmenten (3) zugeordnet werden, deren jeweilige Abschnitte (5) sich räumlich mit den jeweiligen Einzelsegmenten (3) zumindest teilweise überschneiden. 50
27. Verwendung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 13 und/oder eines Systems nach einem der Ansprüche 14 bis 26 zur gezielten Planung, Kontrolle, Steuerung und Verifizierung von posterartige Anzeigemittel bewegendenden mobilen Einheiten und deren Routen und/oder zur Ermittlung einer eine 55

Flugroute charakterisierenden Kenngröße.

28. Verwendung nach Anspruch 27 zur gezielten Planung, Kontrolle, Steuerung und Verifizierung von posterartige Anzeigemittel fliegenden Flugkörpern und deren Routen.
29. Verwendung nach einem der Ansprüche 27 bis 28, **dadurch gekennzeichnet, daß** es sich bei der Kenngröße um eine solche handelt, die Auskunft gibt über das Potential möglicher Personenkontakte.
30. Verwendung nach einem der Ansprüche 27 bis 29, **dadurch gekennzeichnet, daß** es sich bei den Personenkontakten um mögliche, den Inhalt des Anzeigemittels erkennende Sichtkontakte von Personen handelt.

Claims

1. A method for assessing and evaluating flight paths, comprising the following steps:

- initialising a flight path (1) in a data processing unit (2),
- dissecting the flight path (1) into individual segments (3),
- assigning statistical data to the respective individual segments (3),
- arithmetic processing of the assigned data to obtain a characteristic value defining the flight path (1), and
- outputting the characteristic value,

wherein a mobile display means for representing information is in a functional relationship with regard to its time-dependent spatial position with the data processing unit (2), wherein the flight path (1) is assigned a flight corridor (4), wherein the flight corridor (4) is dissected into individual segments (3), statistical data are assigned to the respective individual segments (3) and an arithmetical processing of the assigned data is performed to obtain a characteristic value characterising the flight corridor (4), wherein the size of the individual segments (3) and/or the width of the flight corridor (4) is dependent on the size of the display means and/or the readability of the size of the display information.

2. Method according to claim 1, **characterised in that** when assigning the statistical data to the respective individual segments (3) time dependencies also have to be taken into consideration.
3. Method according to one of claims 1 to 2, **characterised in that** the individual segments (3) are provided respectively with a specific weighting factor.

4. Method according to claim 3, **characterised in that** the weighting factor is in correlation with the statistical data.
5. Method according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** each individual segment (3) is assigned a validation factor. 5
6. Method according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the arithmetical processing consists of an addition of the validation factors assigned to the individual segments (3). 10
7. Method according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the display means consists of at least one poster-like display means. 15
8. Method according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** the display means consists of a flying display means in operating mode. 20
9. Method according to one of claims 1 to 8, **characterised in that** the mobile display means can be secured or is secured onto a flying object. 25
10. Method according to claim 9, **characterised in that** the flying object is taken from a group comprising an aeroplane, zeppelin or helicopter.
11. Method according to one of claims 1 to 10, **characterised in that** the position of the display means or the flying object is determined or can be determined by means of satellite-supported navigation device. 30
12. Method according to one of claims 1 to 11, **characterised in that** the statistical data in spatial terms are assigned respectively to individual sections (5). 35
13. Method according to claim 12, **characterised in that** during the allocation of statistical data to the respective individual segments (3) the statistical data are assigned to such respective individual segments (3), the respective sections (5) of which intersect at least partly in spatial terms with the respective individual segments (3). 40
14. System for assessing and evaluating flight paths which is set up such that after initialising a flight path (1) the latter is dissected into the individual segments (3), statistical data are assigned to the respective individual segments (3), the assigned data are processed arithmetically to obtain a characteristic value characterising the flight path (1) and the characteristic value is output, wherein the latter is set up such that a mobile display means for representing information is in functional relationship with regard to its time-dependent spatial position with the data processing unit, wherein the latter is set up such that 45
- the flight path (1) is assigned a flight corridor (4), wherein the flight corridor (4) is dissected into individual segments (3), statistical data are assigned to the respective individual segments (3) and an arithmetical processing of the assigned data is performed to obtain a characteristic value characterising the flight corridor (4), wherein the size of the individual segments (3) and/or the width of the flight corridor (4) is dependent on the size of the display means and/or the readability on the size of the display information.
15. System according to 14, **characterised in that** the latter is set up such that on assigning the statistical data to the respective individual segments (3) also time dependencies are taken into consideration.
16. System according to one of claims 14 to 15, **characterised in that** the latter is set up such that the individual segments (3) are provided respectively with a weighting factor.
17. System according to claim 16, **characterised in that** the latter is set up such that the weighting factor is in correlation with the statistical data.
18. System according to one of claims 14 to 17, **characterised in that** the latter is set up such that a validation factor is assigned to each individual segment (3).
19. System according to one of claims 14 to 18, **characterised in that** the latter is set up such that the arithmetic processing consists of an addition of the validation factors assigned to the individual segments (3).
20. System according to one of claims 14 to 19, **characterised in that** the display means consists of at least one poster-like display means.
21. System according to one of claims 14 to 20, **characterised in that** the display means consists of a display means that flies in operating mode.
22. System according to one of claims 14 to 21, **characterised in that** the mobile display means can be secured or is secured onto a flying object.
23. System according to claim 22, **characterised in that** the flying object is taken from a group comprising an aeroplane, zeppelin, helicopter.
24. System according to one of claims 14 to 23, **characterised in that** the latter is set up such that the position of the display means or the flying object is determined or can be determined by means of a satellite-supported navigation device. 55

25. System according to one of claims 14 to 24, **characterised in that** the statistical data are assigned in spatial terms to individual sections (5).
26. System according to claim 25, **characterised in that** on the assignment of the statistical data to the respective individual segments (3) the statistical data are assigned to such respective individual segments (3), the respective sections (5) of which intersect at least partly in spatial terms with the individual segments (3).
27. Use of a method according to one of claims 1 to 13 and/or a system according to one of claims 14 to 26 for the specific planning, control and verification of mobile units moving poster-like display means and their paths and/or for determining a characteristic value characterising a flight path.
28. Use according to claim 27 for the specific planning, control and verification of flying objects flying poster-like display means and their paths.
29. Use according to one of claims 27 to 28, **characterised in that** the characteristic value is such that it provides information about potential personal contacts.
30. Use according to one of claims 27 to 29, **characterised in that** the personal contacts consist of possible visual contacts of persons recognising the content of the display means.

Revendications

1. Procédé d'évaluation et d'analyse de trajectoires de vol, comportant
- l'initialisation d'une trajectoire de vol (1) dans une unité de traitement des données (2),
 - la décomposition de la trajectoire de vol (1) en segments individuels (3),
 - l'affectation de données statistiques aux segments individuels (3) respectifs,
 - le traitement arithmétique des données affectées pour obtenir une grandeur caractéristique de la trajectoire de vol (1),
 - l'édition de la valeur caractéristique,
- dans lequel procédé, un moyen d'affichage mobile, destiné à représenter une information à afficher, est en relation fonctionnelle, quant à son positionnement dans l'espace en fonction du temps, avec l'unité de traitement des données (2), un couloir aérien (4) étant affecté à la trajectoire de vol (1), ledit couloir aérien (4) étant décomposé en segments individuels (3), des données statistiques étant affectées aux

segments individuels (3) respectifs et un traitement arithmétique des données affectées étant effectué pour obtenir une grandeur caractéristique du couloir aérien (4), la dimension des segments individuels (3) et/ou la largeur du couloir aérien (4) étant fonction de la taille du moyen d'affichage et/ou, par rapport à la possibilité de lecture, de la taille de l'information à afficher.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** des dépendances de temps sont également prises en compte lors de l'affectation des données statistiques aux segments individuels (3) respectifs.
3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** les segments individuels (3) sont munis respectivement d'un certain facteur de pondération.
4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le facteur de pondération est en corrélation avec les données statistiques.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'à** chaque segment individuel (3) est affecté un facteur de validation.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le traitement arithmétique est une addition des facteurs de validation affectés aux segments individuels (3).
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le moyen d'affichage est au moins un moyen d'affichage du type poster.
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le moyen d'affichage est un moyen d'affichage volant en cours de service.
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le moyen d'affichage mobile peut être fixé ou est fixé à un aéronef.
10. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** l'aéronef est un aéronef issu du groupe des avions, des zeppelins, des hélicoptères.
11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** la position du moyen d'affichage ou de l'aéronef est déterminée ou peut être déterminée au moyen d'un dispositif de navigation assisté par satellite.
12. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** les données statistiques, sur le plan spatial, sont affectées respectivement à différents tronçons (5).

13. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** lors de l'affectation des données statistiques aux segments individuels (3) respectifs, les données statistiques sont affectées à des segments individuels (3) respectifs, dont les tronçons (5) respectifs se chevauchent au moins partiellement dans l'espace avec les segments individuels (3) respectifs. 5
14. Système d'évaluation et d'analyse de trajectoires de vol, qui est configuré de telle sorte qu'après l'initialisation d'une trajectoire de vol (1), celle-ci est décomposée en segments individuels (3), des données statistiques sont affectées aux segments individuels (3) respectifs, les données affectées sont traitées arithmétiquement pour obtenir une grandeur caractéristique de la trajectoire de vol (1), et la grandeur caractéristique est éditée, ledit système étant configuré de telle sorte qu'un moyen d'affichage mobile, destiné à représenter une information à afficher, est en relation fonctionnelle, quant à son positionnement dans l'espace en fonction du temps, avec l'unité de traitement des données, ledit système étant configuré de telle sorte qu'un couloir aérien (4) est affecté à la trajectoire de vol (1), ledit couloir aérien (4) étant décomposé en segments individuels (3), des données statistiques étant affectées aux segments individuels (3) respectifs et un traitement arithmétique des données affectées étant effectué pour obtenir une grandeur caractéristique du couloir aérien (4), la dimension des segments individuels (3) et/ou la largeur du couloir aérien (4) étant fonction de la taille du moyen d'affichage et/ou, par rapport à la possibilité de lecture, de la taille de l'information à afficher. 10 15 20 25 30 35 40
15. Système selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** ledit système est configuré de telle sorte que des dépendances de temps sont également prises en compte lors de l'affectation des données statistiques aux segments individuels (3) respectifs. 45
16. Système selon l'une quelconque des revendications 14 à 15, **caractérisé en ce que** ledit système est configuré de telle sorte que les segments individuels (3) sont munis respectivement d'un facteur de pondération. 50
17. Système selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** ledit système est configuré de telle sorte que le facteur de pondération est en corrélation avec les données statistiques. 55
18. Système selon l'une quelconque des revendications 14 à 17, **caractérisé en ce que** ledit système est configuré de telle sorte qu'à chaque segment individuel (3) est affecté un facteur de validation.
19. Système selon l'une quelconque des revendications 14 à 18, **caractérisé en ce que** ledit système est configuré de telle sorte que le traitement arithmétique est une addition des facteurs de validation affectés aux segments individuels (3). 20.
20. Système selon l'une quelconque des revendications 14 à 19, **caractérisé en ce que** le moyen d'affichage est au moins un moyen d'affichage du type poster.
21. Système selon l'une quelconque des revendications 14 à 20, **caractérisé en ce que** le moyen d'affichage est un moyen d'affichage volant en cours de service.
22. Système selon l'une quelconque des revendications 14 à 21, **caractérisé en ce que** le moyen d'affichage mobile peut être fixé ou est fixé à un aéronef.
23. Système selon la revendication 22, **caractérisé en ce que** l'aéronef est un aéronef issu du groupe des avions, des zeppelins, des hélicoptères.
24. Système selon l'une quelconque des revendications 14 à 23, **caractérisé en ce que** ledit système est configuré de telle sorte que la position du moyen d'affichage ou de l'aéronef est déterminée ou peut être déterminée au moyen d'un dispositif de navigation assisté par satellite.
25. Système selon l'une quelconque des revendications 14 à 24, **caractérisé en ce que** les données statistiques, sur le plan spatial, sont affectées respectivement à différents tronçons (5).
26. Système selon la revendication 25, **caractérisé en ce que** lors de l'affectation des données statistiques aux segments individuels (3) respectifs, les données statistiques sont affectées à des segments individuels (3) respectifs, dont les tronçons (5) respectifs se chevauchent au moins partiellement dans l'espace avec les segments individuels (3) respectifs.
27. Utilisation d'un procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 13 et/ou d'un système selon l'une quelconque des revendications 14 à 26, pour une planification, un contrôle, une commande et une vérification ciblés d'unités mobiles, déplaçant des moyens d'affichage du type poster, et de leurs trajectoires et/ou pour la détermination d'une grandeur caractéristique d'une trajectoire de vol.
28. Utilisation selon la revendication 27, pour une planification, un contrôle, une commande et une vérification ciblés de moyens d'affichage de type poster dans des aéronefs volants et de leurs trajectoires.
29. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 27 à 28, **caractérisée en ce que** la grandeur caractéristique est une grandeur caractéristique qui

fournit des renseignements sur le potentiel des contacts de personnes possibles.

30. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 27 à 29, **caractérisée en ce que** les contacts de personnes sont des contacts visuels possibles de personnes, détectant le contenu du moyen d'affichage.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

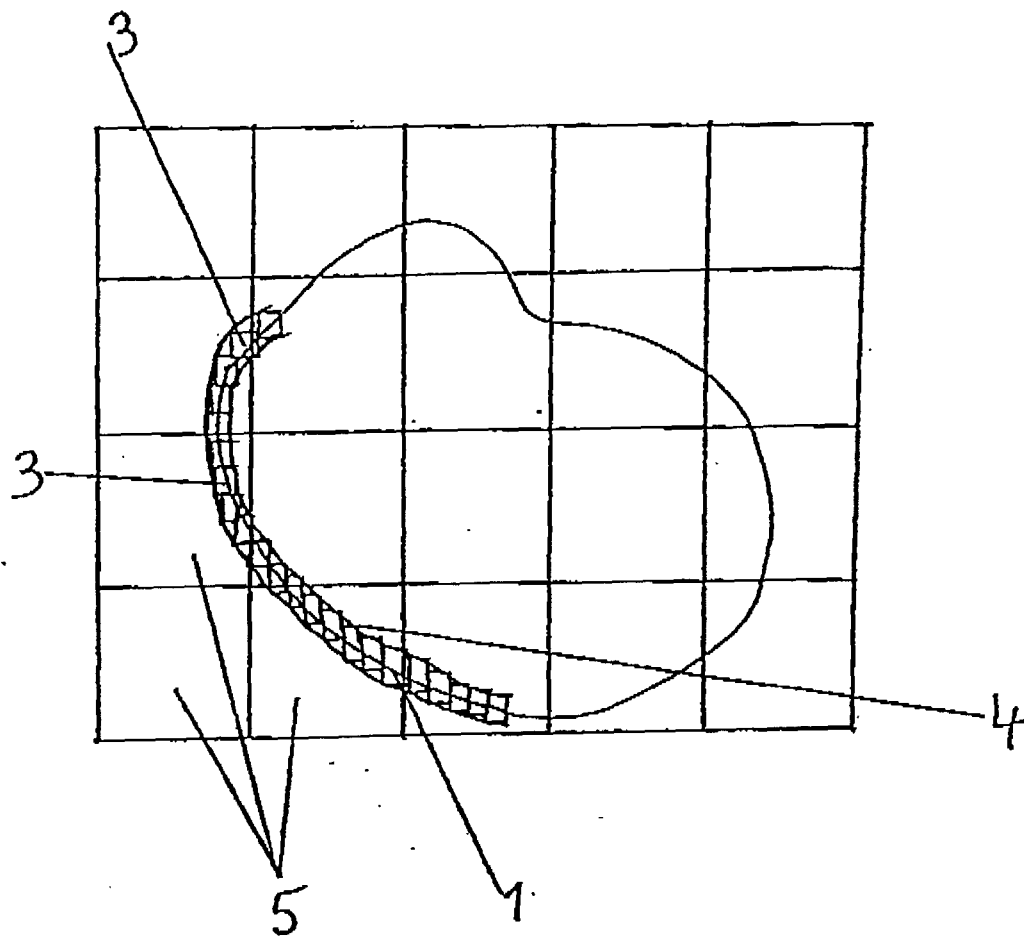


FIG.1

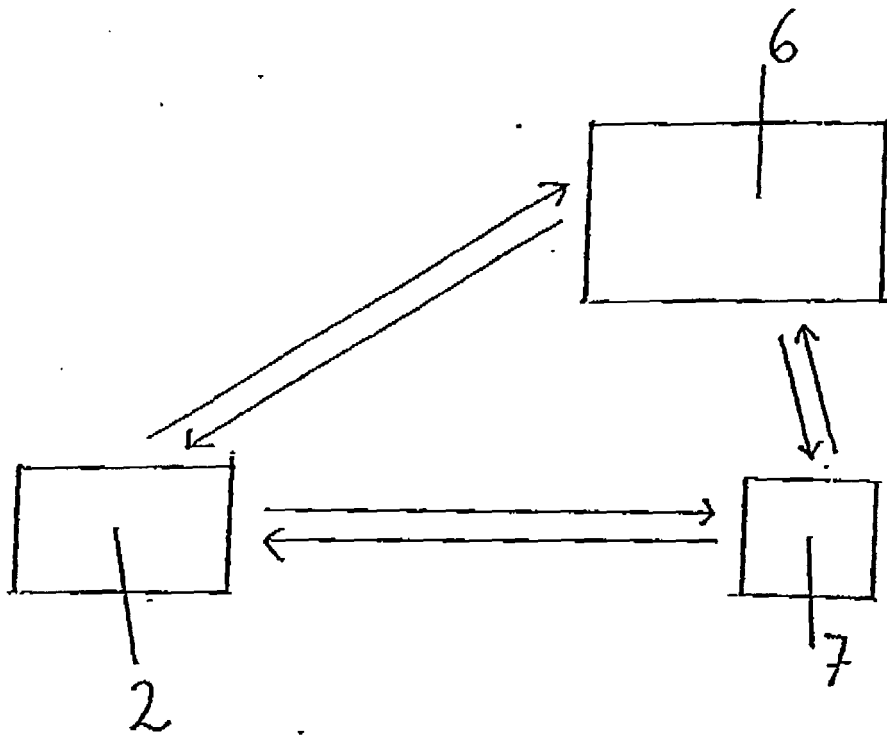


FIG. 2

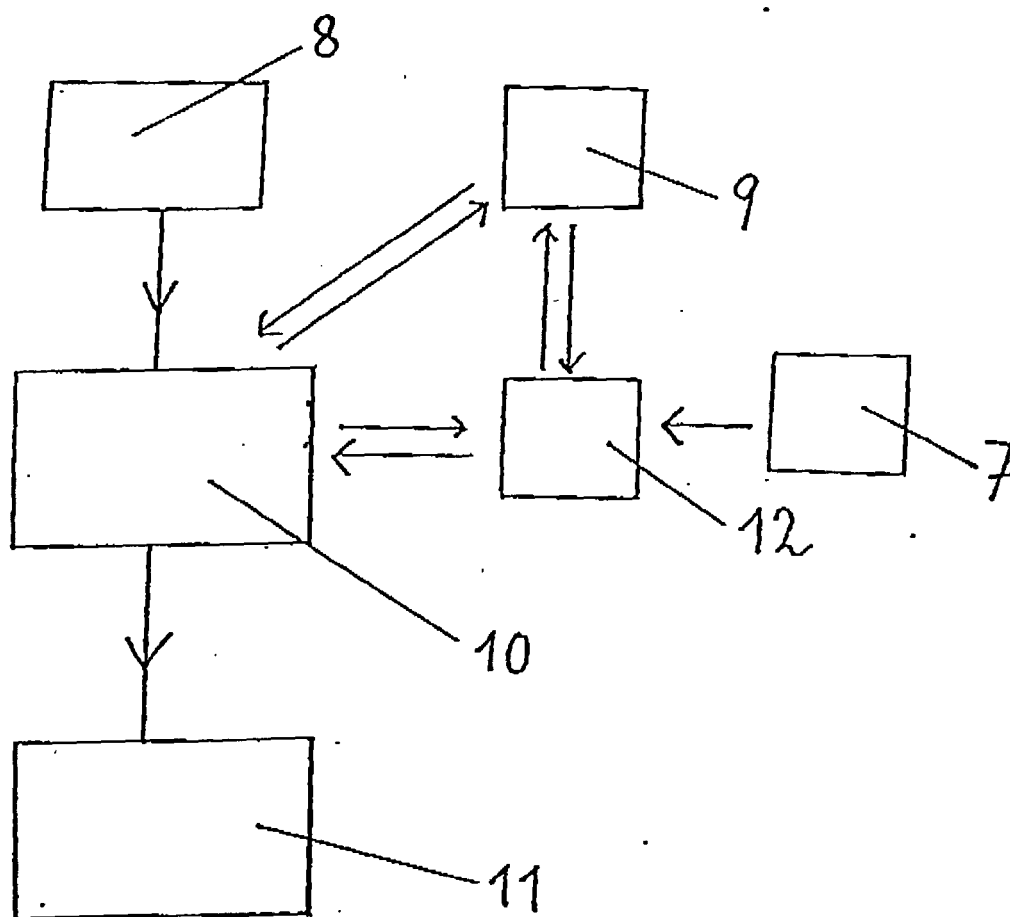


FIG. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 29819485 U1 [0015] [0033]
- DE 29912745 U1 [0015] [0033]

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- **H. G. Visser ; R. A. A. Wijnen.** Optimization of Noise Abatement Departure Trajectories. *Journal of Aircraft*, Juli 2001, vol. 38 (4 [0002])