



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.12.2007 Patentblatt 2007/52

(51) Int Cl.:
B60R 25/00 (2006.01) G07B 15/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06012769.3**

(22) Anmeldetag: **21.06.2006**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU
(71) Anmelder: **AGES International GmbH & Co. KG**
81549 München (DE)

(72) Erfinder: **Selmayr, Peter**
83101 Rohrdorf (DE)
(74) Vertreter: **Hofmann, Harald et al**
Sonnenberg Fortmann,
Patent- und Rechtsanwälte,
Herzogspitalstrasse 10a
80331 München (DE)

(54) **Remote-Personalisierung einer On-Board-Unit**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren, eine On-Board-Unit (OBU) und ein Personalisierungssystem zur Personalisierung einer On-Board-Unit (OBU). Dabei erfolgt der Personalisierungsvorgang dezentral innerhalb der On-Board-Unit (OBU), nachdem für die On-Board-Unit (OBU) eine Personalisierungs-Software (PSW) und

für die Personalisierung relevante Daten (ND) bereitgestellt worden sind. Dies wird mittels einer Datenübertragung über eine zusätzliche Personalisierungs-Schnittstelle der On-Board-Unit (OBU) ausgeführt. Die Personalisierung kann damit auch dezentral durch den Nutzer erfolgen und ist nicht auf Fachpersonal angewiesen.

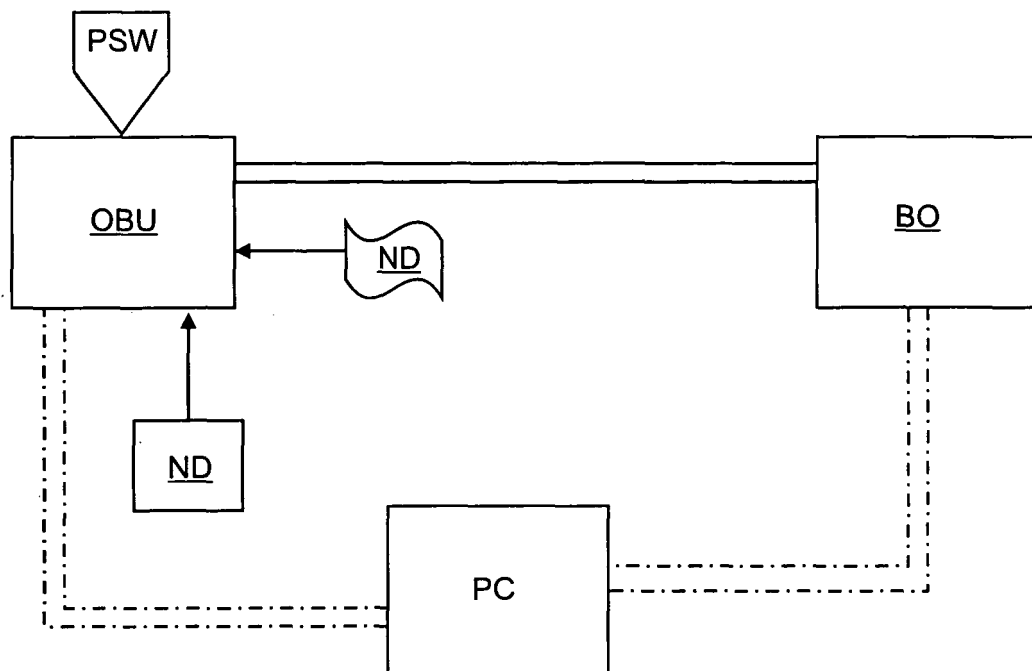


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung liegt auf dem Gebiet der Telematik bzw. der Verkehrssteuerung unter Einsatz von On-Board-Units. Die Erfindung betrifft insbesondere ein Verfahren zur Personalisierung einer solchen On-Board-Unit, eine On-Board-Unit, die mit einer entsprechenden Personalisierungs-Instanz ausgebildet ist und ein Personalisierungs-System. Bei einer On-Board-Unit handelt es sich um ein kleines elektronisches Gerät mit entsprechenden Schnittstellen für die Übertragung von Daten, das in mobile Vorrichtungen, wie z. B. Fahrzeuge, Schiffe, Kraftfahrzeuge, Lastkraftwagen oder andere Transportvorrichtungen eingebaut oder integriert sein kann. On-Board-Units kommunizieren über entsprechende Schnittstellen in der Regel mit einem zentralen Back-Office, in dem Daten weiterverarbeitet und/oder bereitgestellt werden können. On-Board-Units können beispielsweise im Rahmen einer Mauterhebung eingesetzt werden oder für andere Dienste auf dem Gebiet der Telematik. Je nach Art des zu unterstützenden Dienstes erfolgt die Datenübertragung von der On-Board-Unit an das Back-Office (hier kann es sich beispielsweise um positionsbezogene Daten des jeweiligen Fahrzeuges handeln) oder um eine Datenübertragung von dem Back-Office an die On-Board-Unit (hier kann es sich beispielsweise um Informationsdaten handeln, die dem Nutzer des Fahrzeuges beim Befahren der vorgesehenen Strecke zur Verfügung gestellt werden sollen). Hier kann eine unidirektionale oder eine bidirektionale Datenübertragung vorgesehen sein.

[0002] Je nach Einsatzzweck und je nach Art des Dienstes, der unterstützt werden soll, sind die On-Board-Units unterschiedlich ausgebildet bzw. mit unterschiedlichen Modulen versehen. Grundsätzlich weisen sie zumindest eine Schnittstelle zur Datenübertragung mit dem Back-Office auf. In der Regel umfassen sie darüber hinaus einen Empfänger für den Empfang von positionsbezogenen Daten (diese sind in der Regel satellitengestützt), je nach Einsatzzweck können jedoch auch noch beliebige andere Module bzw. Instanzen in die On-Board-Unit integriert sein. Neben den GPS-On-Board-Units gibt es noch so genannte DSRC-On-Board-Units (DSRC - Dedicated Short Range Communications) die zur Verwendung in DSRC-Systemen ausgebildet sind. Eine DSRC-On-Board-Unit interagiert mit der stationären Bake und kann darüber hinaus auch eine zusätzliche Schnittstelle (z.B. USB, GSM, WLAN, RS232, Smartcard etc.) zur Interaktion mit dem Back-Office aufweisen.

[0003] Unabhängig von der Art der jeweiligen On-Board-Unit und dem Einsatzzweck müssen On-Board-Units grundsätzlich vor ihrem Betrieb in einem Fahrzeug personalisiert werden. Das bedeutet, dass die jeweilige On-Board-Unit mit relevanten Daten initialisiert werden muss, bevor sie in Betrieb genommen werden kann. Dies gilt insbesondere, falls die On-Board-Unit zur Mauterhebung eingesetzt werden soll. In diesem Fall umfassen die relevanten Daten Vertragsdaten, Fahrzeugdaten, wie

z. B. das Kennzeichen des jeweiligen Fahrzeuges, Achsklasse, Fahrzeugdimensionen etc. Die relevanten Daten müssen in der On-Board-Unit gespeichert und/oder zumindest bereitgestellt werden. Mit der Speicherung dieser Daten ist eine On-Board-Unit personalisiert. Erst nach einer Personalisierung kann sie eingesetzt werden.

[0004] Bei den bekannten Systemen aus dem Stand der Technik ist es vorgesehen, dass eine On-Board-Unit für die Mauterhebung entweder direkt bei den Ausgabestellen für die On-Board-Unit personalisiert wird. Darüber hinaus ist es möglich, die On-Board-Unit in einer speziellen Fachwerkstatt über einen Personalisierungs-Computer zu personalisieren oder die On-Board-Unit von einer anderen Instanz (z. B. von dem Back-Office) zu personalisieren und die On-Board-Unit dann über den Postversand an den jeweiligen Nutzer zu senden. Das bisherige Personalisieren ist somit ortsgebunden.

[0005] Bei den vorstehend erwähnten DSRC-On-Board-Units wird die jeweilige On-Board-Unit direkt über die DSRC-Schnittstelle der On-Board-Unit personalisiert. Über diese Schnittstelle erfolgt dann die Personalisierung, das heißt das Einlesen der Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten, was in der Regel über proprietäres Protokoll des jeweiligen Herstellers erfolgt. Für die Personalisierung wird entweder ein Baken-Modul oder ein so genannter "Toaster" verwendet.

[0006] Bei den vorstehend erwähnten DSRC- und bei den GPS-GSM-On-Board-Units, aber üblicherweise auch bei anderen Arten von On-Board-Units, erfolgt die Personalisierung in der Regel über einen Personalisierungs-Computer, der über ein spezielles Kabel mit der On-Board-Unit verbunden ist.

[0007] Allen bisher bekannten Personalisierungsverfahren ist es gemeinsam, dass der Personalisierungsvorgang nur an spezifischen dafür vorgesehenen Arbeitsstationen ausgeführt werden kann. Der Nutzer erhält grundsätzlich eine fertig personalisierte On-Board-Unit. Dies hat den Nachteil, dass erhöhte Kosten entstehen, da Personal notwendig ist, um den Personalisierungsvorgang auszuführen. Ebenso ist nachteiligerweise der Ort der Personalisierung festgelegt.

[0008] Die vorliegende Erfindung hat sich deshalb zur Aufgabe gestellt, einen Weg aufzuzeigen, mit dem der Personalisierungsvorgang für eine On-Board-Unit verbessert werden kann. Insbesondere soll der Personalisierungsvorgang einfacher, dezentral, flexibler und kostengünstiger ausgestaltet werden.

[0009] Diese Aufgabe wird durch die beiliegenden Hauptansprüche gelöst, insbesondere durch ein Verfahren zur Personalisierung einer On-Board-Unit, eine On-Board-Unit mit einer spezifischen Personalisierungs-Instanz, eine Vorrichtung mit einer erfindungsgemäßen On-Board-Unit und mit einem Personalisierungssystem.

[0010] Die vorliegende Erfindung wird nachstehend am Beispiel der verfahrensgemäßen Lösung beschrieben. Hierbei erwähnte Vorteile, Merkmale und alternative Ausführungsformen sind ebenso auch auf die anderen Aufgabenlösungen zu übertragen. Damit können auch

die beanspruchten Gegenstände mit den Merkmalen weitergebildet sein, die im Zusammenhang mit dem Verfahren erwähnt worden sind.

[0011] Die vorliegende Erfindung wird insbesondere durch ein Verfahren zur ortsungebundenen Personalisierung einer On-Board-Unit gelöst, wobei die On-Board-Unit üblicherweise in Bezug auf das jeweilige Fahrzeug und/oder auf einen Nutzer des Fahrzeuges personalisiert wird, umfassend:

- Erfassen von für die Personalisierung relevanten Daten, insbesondere von Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten eines Nutzers,
- Einlesen der erfassten relevanten Daten über eine Schnittstelle,
- Personalisieren der On-Board-Unit mit den erfassten relevanten Daten an der bzw. in der On-Board-Unit selbst, z.B. durch den Nutzer des Fahrzeuges, insbesondere mittels einer für die On-Board-Unit bereitgestellten Personalisierungs-Software, wobei das Personalisieren insofern ortsungebunden ist, als dass sich die On-board-Unit für den Personalisierungsvorgang an einem beliebigen Ort befinden kann.

[0012] Ein wesentlicher Vorteil der vorliegenden Erfindung ist darin zu sehen, dass der Personalisierungsvorgang der On-Board-Unit für die Mauterhebung auf den Nutzer selbst übertragen wird. Damit können die bisherigen Nachteile der bekannten Verfahren überwunden werden, die insbesondere in einer zeitlichen und örtlichen Verzögerung zu sehen sind. Die zeitliche Verzögerung entstand bisher deshalb, da der Personalisierungsvorgang nur an dafür vorgesehen Stellen erfolgen konnte. Insbesondere Änderungen der Daten (Umpersonalisierung) oder das Löschen von Daten (De-Personalisierung) konnte nur an den dafür vorgesehenen Stellen erfolgen bzw. die OBU musste hierfür gegebenenfalls ausgetauscht werden. Das bisherige nicht nur in logistischer Hinsicht aufwendige Verfahren, kann erfindungsgemäß entfallen. Ein Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung ist somit darin zu sehen, dass der Nutzer die OBU für die eigentliche Personalisierung nicht einschicken muss bzw. an eine Service-/Ausgabestelle fahren muss. Das ist vor allem im gewerblichen Bereich ein Zeit- und Kostenfaktor. Darüber hinaus liegt ein weiterer Vorteil in der dezentralen Personalisierungsmöglichkeit. Erfindungsgemäß kann jeder Nutzer "seine" Unit selbst personalisieren und dies noch dazu zu einem Zeitpunkt, der für ihn passend ist. Der erfindungsgemäße Personalisierungsvorgang ist somit zeit- und/oder ortsunabhängig.

[0013] Erfindungsgemäß ist die On-Board-Unit mit einer Personalisierungs-Schnittstelle ausgebildet. Es ist möglich, dass die Personalisierungs-Schnittstelle eine zusätzliche Schnittstelle darstellt; es ist jedoch alternativ und vorzugsweise auch möglich, die bisherige (übliche) Schnittstelle der On-Board-Unit zu verwenden oder diese so zu erweitern, dass sie auch eine dezentrale Per-

sonalisierungs-Funktionalität umfasst. Vorteilhafterweise ist es deshalb möglich, dass es sich bei der Personalisierungs-Schnittstelle um eine beliebige Schnittstelle bekannter Art handelt, z. B. um eine serielle Schnittstelle (USB, RS232, RS-422, RS-485 etc.) oder um eine Bluetooth-Schnittstelle etc., oder um eine Datenübertragung mittels eines mobilen Datenträgers (Smartcard oder dergleichen). Die Schnittstelle ist abhängig von der technischen Möglichkeiten der On-Board-Unit. Die Personalisierungs-Schnittstelle dient grundsätzlich zur Übertragung von für die Personalisierung relevanten Daten an die On-Board-Unit und von derselben an das Back-Office.

[0014] Ein wesentlicher Kernpunkt der Erfindung ist darin zu sehen, dass eine Personalisierung dezentral und sozusagen "remote", also von entfernter Stelle, erfolgen kann. Der Nutzer oder eine von ihm autorisierte Person kann die Personalisierung nun selbst direkt an der On-Board-Unit vornehmen.

[0015] Im Folgenden sei die grundlegende Idee des erfindungsgemäßen Verfahrens beschrieben:

[0016] Üblicherweise registriert sich ein Nutzer des Fahrzeuges in einem ersten Schritt an einer Instanz mit einer entsprechenden Schnittstelle zur Eingabe von Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten. Dies kann ein Back-Office oder eine anderen Instanz sein. Darüber hinaus kann dies beispielsweise schriftlich oder elektronisch erfolgen (z. B. über das Internet oder per E-mail). Daraufhin kann er eine On-Board-Unit erwerben (bestellen, kaufen, pachten etc.). Es ist jedoch ebenso möglich, dass der Vorgang des Registrierens erst nach dem Erwerb der On-Board-Unit erfolgt.

[0017] Die erworbene On-Board-Unit befindet sich grundsätzlich in einem unpersonalisierten Zustand und kann in diesem unpersonalisierten Zustand noch nicht in Betrieb genommen werden. Dafür ist es notwendig, dass erst die für die Registrierung relevanten Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten für den Betrieb der On-Board-Unit erfasst werden.

[0018] Die Erfassung der relevanten Daten, insbesondere der Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten, kann auf unterschiedliche Weise erfolgen: es ist möglich, dass die Erfassung der Daten direkt im Back-Office erfolgt; ebenfalls ist es möglich, dass der Nutzer oder ein Servicepersonal die Daten an einer beliebigen rechnergestützten Instanz eingeben oder auf Formularen manuell eintragen. Anschließend werden die Daten elektronisch erfasst, wobei die so erfassten Daten mittels elektronischer Datenübertragung im Back-Office gespeichert werden. Auch können die Daten im Auftrag des Nutzers von einem anderen Dienstleister übernommen werden. Denkbar ist es z.B., dass die Fahrzeugdaten von einem Partner A kommen, während zahlungsmittel-bezogene Daten oder Vertragsdaten von einem anderen Partner B kommen. Die Daten können darüber hinaus auch von einem anderen Vertragspartner bereitgestellt werden und für das erfindungsgemäße Verfahren eingelesen werden. Notwendig ist es jedoch, dass die für die Perso-

nalisierung relevanten Daten immer zentral, vorzugsweise im Back-Office, verwaltet werden. Diese Datensätze können dann erfindungsgemäß an dezentrale Einheiten zum Zwecke der Personalisierung verteilt werden. Die an einer Registrierungsstelle erfassten relevanten Daten werden dann über eine Schnittstelle an die On-Board-Unit übertragen bzw. dort eingelesen. Das Bereitstellen der erfassten Daten an der On-Board-Unit wird also vorzugsweise ein Einlesen der Daten bzw. ein Übertragen der Daten an der On-Board-Unit sein. Bei der Registrierungsstelle kann es sich neben dem Back-Office um eine beliebige Instanz handeln, die mit entsprechenden Schnittstellen ausgebildet ist. Vorzugsweise werden die relevanten Daten immer zentral, also vom Back-Office, an die mobilen Einheiten verteilt. Alternativ können jedoch auch die Registrierungsstellen die Daten direkt an die mobilen Einheiten senden und das Back-Office darüber informieren.

[0019] Bei den relevanten Daten können neben Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten auch andere Daten erfasst werden, die für die Personalisierung relevant sind, da die On-Board-Unit nicht ausschließlich zur Mauterhebung herangezogen werden kann, sondern auch andere Dienste unterstützen kann. Üblicherweise schließt sich an den Schritt der Erfassung der Daten ein Verifikationsschritt an. Hier werden die erfassten Daten nach konfigurierbaren Kriterien überprüft. Üblicherweise werden sie in Hinblick auf Zulässigkeit und/oder Gültigkeit verifiziert. In anderen Ausführungsformen der Erfindung sind hier noch weitere Überprüfungskriterien denkbar. Falls eine Überprüfung der Daten stattfinden soll, kann eine Personalisierung der On-Board-Unit erst dann erfolgreich abgeschlossen werden, wenn der Verifikationsschritt ebenfalls erfolgreich abgeschlossen worden ist. Es ist jedoch auch möglich, dass das Merkmal der Überprüfung deaktiviert ist bzw. ausgelassen wird. Bei der Verifikation kann es sich auch um einen manuellen Schritt handeln, bei dem die erfassten Daten mit Fahrzeugpapierdaten verglichen werden.

[0020] Sobald alle relevanten Daten erfasst worden sind, werden diese Daten in ein spezifisches Format transformiert und so dem Nutzer bereitgestellt. Grundsätzlich werden sich die relevanten Daten (also die Daten, die für den jeweiligen Personalisierungsvorgang relevant sind) von Fall zu Fall unterscheiden. Welche Daten hier ausgewählt werden, ist grundsätzlich abhängig von den gewünschten und beauftragten Leistungen und Diensten, die dem Nutzer zur Verfügung gestellt werden sollen. Erst wenn alle relevanten Daten eingegeben worden sind, kann der Personalisierungsvorgang abgeschlossen werden. Ansonsten wird der Nutzer aufgefordert, die noch notwendigen Daten einzugeben. Üblicherweise werden die Daten in einem verschlüsselten Dateiformat zusammen- und bereitgestellt.

[0021] Das erfindungsgemäße Verfahren kennzeichnet sich in der bevorzugten Ausführungsform durch folgende Abfolge von Schritten:

- optional: Registrieren eines Nutzers oder Validieren einer bereits existierenden Registrierung des Nutzers, (dies kann z.B. den Vorteil haben, dass dem Nutzer bestimmte Datensätze bereits zur Auswahl angeboten werden können und er diese nicht direkt eingeben muss, was die Gefahr von Tippfehlern verringert)
- Erfassen von für die Personalisierung relevanten Daten, insbesondere Erfassen im Back-Office, und gegebenenfalls Überprüfen der erfassten Daten,
- Einlesen der relevanten Daten über die Personalisierungs-Schnittstelle,
- gegebenenfalls Prüfen der erfassten relevanten Daten, insbesondere der Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten,
- optional: Bereitstellen der Personalisierungs-Software für die On-Board-Unit, insbesondere im Rahmen einer Online-Personalisierung durch die On-Board-Unit selbst oder durch einen angeschlossenen Computer (bei einer Offline-Personalisierung kann die Personalisierungs-Software auch auf dem Back-Office liegen und nicht notwendigerweise auf der On-Board-Unit),
- Bereitstellen der erfassten Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten für den Personalisierungsvorgang auf der On-Board-Unit,
- Personalisieren der On-Board-Unit mit den erfassten relevanten Daten mittels bzw. an der On-Board-Unit durch den Nutzer selbst, wobei optional eine erste oder weitere Datenprüfungen ausgeführt werden kann/können und wobei das Personalisieren völlig autark an der OBU erfolgen kann.

[0022] In alternativen Ausführungsformen ist es jedoch ebenso möglich, eine andere Reihenfolge der vorher erwähnten Schritte auszuführen. Beispielsweise kann das Registrieren des Nutzers und das Bereitstellen der Personalisierungs-Software zu einem anderen Zeitpunkt erfolgen (z. B. in einer vorgelagerten Phase oder auch nach dem Erfassen und/oder Prüfen der relevanten Daten).

[0023] Üblicherweise ist die On-Board-Unit mit einer dem Fachmann bekannten Schnittstelle zum Back-Office ausgebildet; erfindungsgemäß kann die On-Board-Unit darüber hinaus eine weitere Personalisierungs-Schnittstelle zum Übertragen der relevanten Daten umfassen.

[0024] Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung ist darin zu sehen, dass die Personalisierung und/oder das Bereitstellen der für die Personalisierung relevanten Daten sehr flexibel gehandhabt werden kann und grundsätzlich auf mehreren unterschiedlichen Mechanismen beruhen kann:

1. einer Offline-Personalisierung,
2. einer Online-Personalisierung und
3. einer Mischformen zwischen den beiden vorste-

hend erwähnten Personalisierungsarten.

[0025] Bei der Offline-Personalisierung ist die datentechnische Verbindung zwischen der mobilen On-Board-Unit und dem Back-Office keine notwendige Voraussetzung. Üblicherweise werden dabei die relevanten Daten, insbesondere die Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten, von einer separaten, externen Instanz (insbesondere von dem Back-Office) bereitgestellt. In der Regel liegen die relevanten Daten, insbesondere die Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten, in einer so genannten Personalisierungsdatei vor. Die Personalisierungsdatei ist vorzugsweise verschlüsselt und/oder signiert. Diese Datei kann über ein beliebiges elektronisches oder sonstiges Medium, wie z. B. Diskette, CD, USB-Stick, Flash-Karte, SmartCard etc., oder auf sonstige Art der elektronischen Datenübertragung, wie z. B. E-mail oder per Internet-Download bereit gestellt werden. Natürlich liegt auch jede andere Art der Übertragung zum Zwecke des Bereitstellens der Daten auf der On-Board-Unit im Rahmen der Erfindung (z.B. Zusenden der Datei per Post und Einlesen der Daten).

[0026] Für die Offline-Personalisierung benötigt der Nutzer also drei Komponenten: Nämlich die On-Board-Unit, eine Personalisierungs-Software und die Personalisierungsdatei. Sobald alle drei Komponenten vorhanden sind, kann der Personalisierungsvorgang ausgelöst werden. Dafür schließt der Nutzer die On-Board-Unit an einen handelsüblichen Computer oder an ein elektronisches Handgerät, wie z. B. eine PDA oder einen Handheld-PC etc. an, auf dem Personalisierungs-Software aufgespielt worden ist und auf dem auch die Personalisierungsdatei eingelesen ist oder noch eingelesen wird. Als Schnittstelle für die Datenübertragung zur On-Board-Unit wird die Personalisierungs-Schnittstelle verwendet, die in der bevorzugten Ausführungsform eine USB-Schnittstelle ist.

[0027] Bei der Online-Personalisierung wird im Wesentlichen ein ähnlicher Mechanismus verwendet. Ein wesentlicher Unterschied zur Offline-Personalisierung ist darin zu sehen, dass es nicht mehr notwendig ist, dem Nutzer eine Personalisierungsdatei zuzusenden. Dieser logistisch aufwendige Übersendungsvorgang kann entfallen. Anstelle dessen wird die On-Board-Unit ebenfalls an einen Computer angeschlossen und es wird eine zusätzliche Verbindung von dem Computer zum Back-Office aufgebaut, so dass ein Kommunikationstunnel zwischen der On-Board-Unit und dem Back-Office aufgebaut werden kann. Die Verbindung ist vorzugsweise verschlüsselt. Während der Kommunikation zwischen der On-Board-Unit und dem Back-Office werden die Daten dann in einem Online-Verfahren im Back-Office direkt zusammengestellt und an die On-Board-Unit übertragen. Daraufhin kann die On-Board-Unit die bereitgestellte Personalisierungsdatei unmittelbar in den eigenen Speicher laden. Damit kann der Personalisierungsvorgang der Online-Personalisierung abgeschlossen werden.

[0028] Auch kann es erfindungsgemäß konfiguriert

werden, dass bei der On-Board-Unit im Rahmen der Online-Personalisierung automatisch erkannt, dass sie noch unpersonalisiert ist und automatisch den Personalisierungsvorgang auslöst.

[0029] In einer weiteren alternativen Ausführungsform der Online-Personalisierung ist ein zwischengeschalteter Computer, der zwischen der On-Board-Unit und dem Back-Office vorgesehen ist, nicht mehr notwendig. In dieser Ausführungsform interagiert bzw. kommuniziert die On-Board-Unit unmittelbar über eine Schnittstelle mit dem Back-Office.

[0030] Darüber hinaus kann die On-Board-Unit an ein lokales Netzwerk mit mehreren Instanzen angeschlossen sein, wobei auf einer der Instanzen die Personalisierungs-Software bereitgestellt ist. Auf einen Befehl der Personalisierungs-Software kann dann der Personalisierungsvorgang ausgelöst werden, so dass insbesondere die On-Board-Unit veranlasst wird, sich die relevanten Daten von dem Back-Office herunter zu laden. Alternativ kann es vorgesehen sein, dass sich die On-Board-Unit selbst, also aktiv, die relevanten Daten vom Back-Office holt.

[0031] Bei der Mischform zwischen Online- und Offline-Personalisierung kann es z.B. vorgesehen sein, dass die Personalisierungs-Software die Daten online vom Back-Office abrufen und diese - sozusagen offline - direkt in die On-Board-Unit bzw. in einen Speicher der On-Board-Unit kopiert. Die Personalisierungs-Software kann dabei auch auf einer weiteren externen Instanz ausgebildet sein, die mit der On-Board-Unit kommuniziert.

[0032] Erfindungsgemäß sind grundsätzlich zwei Möglichkeiten vorgesehen, wie die relevanten Daten bereitgestellt werden. Zum einen ist es möglich, dass die erfassten, relevanten Daten auf der On-Board-Unit installiert bzw. gespeichert werden, ohne dass die On-Board-Unit dies durch einen spezifischen Befehl veranlassen muss. Insbesondere erfolgt dies durch die Personalisierungs-Software und wird insbesondere bei der Offline-Personalisierung angewendet. Anderenfalls können die erfassten, relevanten Daten bereitgestellt werden, indem sie aktiv von der On-Board-Unit abgerufen werden. Dazu wird in der Regel ein spezifischer Befehl von der On-Board-Unit an eine separate Instanz (in der Regel das Back-Office) abgesetzt. Dieses Verfahren wird üblicherweise bei der Online-Personalisierung eingesetzt. Es sind hier jedoch auch andere Kombinationen denkbar, so dass insbesondere auch bei einer Online-Personalisierung das Veranlassen der Personalisierung von einer anderen Instanz konfiguriert sein kann.

[0033] Das Bereitstellen der relevanten Daten erfolgt üblicherweise durch Einlesen der jeweiligen Personalisierungsdatei über eine Schnittstelle, insbesondere über die Personalisierungs-Schnittstelle, auf der On-Board-Unit selbst. In alternativen Ausführungsformen ist es möglich, dass die Personalisierungsdatei nicht unmittelbar an der On-Board-Unit eingelesen werden, sondern an einer datentechnisch verbindbaren weiteren Instanz, die dann ihrerseits die Daten an die On-Board-Unit über-

trägt. Damit kann in zeitlicher Hinsicht eine weitere Variabilität erreicht werden.

[0034] In einer einfachen Ausführungsform werden die bereitgestellten relevanten Daten für die On-Board-Unit unmittelbar für den Personalisierungsvorgang verwendet. In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung werden die bereitgestellten relevanten Daten erst einem Prüfschritt unterworfen. Hier werden die bereitgestellten Daten nach konfigurierbaren Kriterien überprüft. Insbesondere kann hier eine Signaturprüfung, eine Autorisierungsprüfung, Prüfen einer Authentifizierung, eine Entschlüsselbarkeitsprüfung, eine Prüfung auf korrekte Zugehörigkeit der Personalisierungsdatei an die angeschlossene On-Board-Unit, sowie die Datenübertragungsverbindung zur On-Board-Unit von der Personalisierungssoftware während der Personalisierungsvorganges überprüft werden. Vorteilhafterweise sind die Kriterien, mittels derer die Prüfung erfolgen soll, konfigurierbar, so dass das Verfahren auf den jeweiligen Anwendungsfall hin eingestellt werden kann. Um die Sicherheit des Verfahrens zu erhöhen, erfolgt die Datenübertragung in Bezug auf die On-Board-Unit (also von und zur On-Board-Unit) für alle oder ausgewählte zu übertragende Daten vorzugsweise verschlüsselt und/oder signiert. Dieses Merkmal ist jedoch fakultativ. Unabhängig von der Prüfung während des Personalisierungsvorganges mittels der Personalisierungssoftware, kann alternativ oder kumulativ eine Überprüfung der seitens des Nutzers eingegebenen relevanten Daten erfolgen (z.B. auf Konsistenz, Zulässigkeit, Vollständigkeit etc. der eingegebenen Daten).

[0035] In der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Personalisierung durch eine spezifische Benutzeraktion an der On-Board-Unit direkt ausgelöst wird. Vorteilhafterweise kann damit ein weiterer Freiheitsgrad in zeitlicher Hinsicht erreicht werden. Erfindungsgemäß kann der Personalisierungsvorgang zu einem beliebigen Zeitpunkt ausgelöst werden, vorausgesetzt, dass alle notwendigen Voraussetzungen erfüllt sind (die On-Board-Unit vorliegt, die Personalisierungs-Software vorliegt - wobei bei der erfindungsgemäßen Online-Personalisierung die Personalisierungs-Software ja bereits in die On-Board-Unit integriert ist bzw. für diese bereitgestellt oder geladen ist und somit in diesem Fall automatisch mit der On-Board-Unit selbst bereitgestellt ist - und die Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten bereitgestellt sind). Im Gegensatz dazu war es bei dem bekannten Verfahren aus dem Stand der Technik notwendig, dass der Nutzer jeweils unmittelbar bei Erwerb einer On-Board-Unit den Personalisierungsvorgang ausgelöst hat.

[0036] Der Begriff "Personalisierung" ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung weit zu verstehen und umfasst alle Vorgänge im Rahmen einer OBU-Personalisierung, insbesondere auch eine Neu-Personalisierung einer On-Board-Unit (z. B. beim Neuerwerb einer solchen), eine Änderung von Personalisierungsdaten (Umpersonalisierung) und ebenso das Löschen von Personalisie-

rungsdaten (De-Personalisierung). Die Umpersonalisierung kann beispielsweise notwendig sein, wenn sich Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten ändern oder wenn dem Nutzer andere Dienste zur Verfügung gestellt werden sollen und/oder wenn andere Leistungen beauftragt werden sollen. Bei einer jeglichen Änderung von relevanten Daten kann das erfindungsgemäße Verfahren leicht, schnell und ohne den Einsatz von weiteren Instanzen angewendet werden. Darüber hinaus soll auch eine De-Personalisierung umfasst sein; in diesem Fall sollen relevante Daten oder zumindest Teile davon auf der On-Board-Unit gelöscht werden können. Dies ist der Fall, wenn der Nutzer bereitgestellte Dienste oder Leistungen kündigt. Die erfindungsgemäße Personalisierung kann sich des Weiteren auf fahrzeug-bezogene Daten (Fahrzeugdaten, wie z.B. Kennzeichen, Fahrzeugklasse, etc) beziehen und/oder auch auf personenbezogene Daten (z.B. Vertragsdaten des Nutzers oder sonstige Daten, die den Nutzer betreffen). Die personenbezogenen Daten können sich über mehrere Fahrzeuge hinweg erstrecken (z.B. Vertragskonto PAN von dem eine Gebühr abgebucht wird). Wird die OBU nicht für Maut eingesetzt kann auch nur die eine oder die andere der vorstehend erwähnten Datenarten berücksichtigt werden.

[0037] Bei den relevanten Daten handelt es sich grundsätzlich um Daten, die für den Personalisierungsvorgang relevant sind. In der Regel sind dies Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten, die in einer Personalisierungsdatei zur Verfügung gestellt werden. Ebenso können hier jedoch noch andere Daten, insbesondere andere maut-bezogene Daten, miteinbezogen werden.

[0038] Üblicherweise ist eine Personalisierungsdatei auf eine spezifische On-Board-Unit bezogen. Das erfindungsgemäße Verfahren kann jedoch auch dann eingesetzt werden, falls eine On-Board-Unit von unterschiedlichen Nutzern verwendet und/oder falls eine On-Board-Unit für mehrere unterschiedliche Fahrzeuge eingesetzt wird.

[0039] Üblicherweise ist eine On-Board-Unit zur Verwendung in einer mobilen Vorrichtung bestimmt. Bei der mobilen Vorrichtung kann es sich beispielsweise um ein Fahrzeug, ein Schiff, einen Lastkraftwagen oder um deren Teile handeln.

[0040] Eine weitere Aufgabenlösung liegt in einer On-Board-Unit, mit der ein Nutzer eine Personalisierung der On-Board-Unit ausführen kann, mit:

- relevanten Daten für die Personalisierung der On-Board-Unit,
- zumindest einer Personalisierungs-Schnittstelle, über die die relevanten Daten an die oder von der On-Board-Unit übertragen werden und
- zumindest einer Personalisierungs-Instanz, die zum Personalisieren der On-Board-Unit mit den über die Personalisierungs-Schnittstelle erfassten relevanten Daten mittels Zugriff auf eine Personalisierungs-Software bestimmt ist, wobei das Personalisieren dezentral in der On-Board-Unit - vorzugsweise durch

den Nutzer selbst und unabhängig von spezifischen Ausgabestellen für die On-Board-Units - erfolgt oder zumindest in einer ihr zugeordneten Instanz.

[0041] Erfindungsgemäß ist es nicht zwingend notwendig, dass die Personalisierungs-Instanz in die On-Board-Unit integriert ist. Es ist somit möglich, dass es sich bei der Personalisierungs-Instanz um ein separates Modul handelt, das der On-Board-Unit lediglich die Personalisierungs-Software bereitstellt.

[0042] Eine weitere Aufgabenlösung ist in einer mobilen Vorrichtung, insbesondere in einem Fahrzeug, zu sehen, das mit einer erfindungsgemäßen On-Board-Unit ausgestattet ist.

[0043] Darüber hinaus wird die Aufgabe durch ein Personalisierungssystem zur Personalisierung einer On-Board-Unit über die On-Board-Unit selbst gelöst, mit:

- einer Vielzahl von On-Board-Units, die mit einer Personalisierungs-Schnittstelle ausgebildet sind zum Übertragen von für die Personalisierung relevanten Daten,
- einer Personalisierungs-Instanz in der On-Board-Unit, die zum Personalisieren der On-Board-Unit mit den relevanten Daten - gegebenenfalls unter Zugriff auf eine Personalisierungs-Software - bestimmt ist und
- einem Back-Office, das zumindest zum Bereitstellen und/oder Weiterleiten von relevanten Daten an die On-Board-Unit zum Zwecke der Personalisierung und/oder zum Bereitstellen der Personalisierungs-Software bestimmt ist.

[0044] Die vorstehend beschriebenen, erfindungsgemäßen Ausführungsformen des Verfahrens können auch als Computerprogrammprodukt ausgebildet sein, mit einem von einem Computer lesbaren Medium und mit einem Computerprogramm und zugehörigen Programmcode-Mitteln, wobei der Computer nach Laden des Computerprogramms zur Durchführung des oben beschriebenen, erfindungsgemäßen Verfahrens veranlasst wird.

[0045] Eine alternative Aufgabenlösung sieht ein Speichermedium vor, das zur Speicherung des vorstehend beschriebenen, computer-implementierten Verfahrens bestimmt ist und von einem Computer lesbar ist.

[0046] Zusätzliche, vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0047] Im Folgenden wird die vorliegende Erfindung anhand einer Ausführungsform beschrieben, die in Zusammenhang mit der Zeichnung zu lesen ist und die weitere Vorteile, Merkmale und Alternativen umfasst. In dieser zeigen:

Figur 1 ein Ablaufdiagramm gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

Figur 2 eine übersichtsartige Darstellung einer Online-Personalisierung mit zwei Alternativen

und

Figur 3 eine übersichtsartige Darstellung einer Offline-Personalisierung mit zwei Alternativen.

[0048] Im Folgenden wird in Zusammenhang mit Fig. 1 der grundlegende Ablauf des erfindungsgemäßen Verfahrens gemäß der bevorzugten Ausführungsform beschrieben.

[0049] Wie in Fig. 1 gezeigt, ist das Verfahren zum Personalisieren einer On-Board-Unit OBU bestimmt. Die On-Board-Unit OBU wird in eine mobile Vorrichtung, insbesondere in ein Fahrzeug eingebaut. Die On-Board-Unit OBU ist mit einer Schnittstelle für eine Datenübertragung mit einem Back-Office BO bestimmt. Dabei kann es sich um eine direkte oder um eine indirekte Datenübertragung zwischen der On-Board-Unit OBU und dem Back-Office BO handeln. Der Nutzer bedient in der Regel die On-Board-Unit OBU und/oder das Fahrzeug. Zum Zwecke der Inbetriebnahme einer On-Board-Unit OBU registriert sich der Nutzer im System. Alternativ ist es möglich, dass auf bereits erfassten Registrierungsdaten des Nutzers zugegriffen wird, gegebenenfalls nach einer erfolgreichen Überprüfung derselben. Dies erfolgt vorzugsweise zentral im Back-Office BO. In einer alternativen Ausführungsform kann dies jedoch auch dezentral an Vertragsstellen und schriftlich erfolgen. Daraufhin wird dem Nutzer eine Personalisierungs-Software abhängig vom bereitgestellten Personalisierungsverfahren (online vs. offline) bereitgestellt.

[0050] Bei einer Personalisierungs-Software PSW handelt es sich um eine ausführbare Datei, die auf einem mobilen Datenträger, wie z. B. einer CD, einer Diskette, einer Smartcard oder dergleichen gespeichert sein kann und dem Nutzer bereitgestellt wird. Alternativ ist es möglich, dass sich der Nutzer über einen weiteren Computer die Personalisierungs-Software PSW über Zugang über das Internet oder via Email herunter lädt. Alternativ kann es auch vorgesehen sein, dass die Personalisierungs-Software PSW nicht auf der On-Board-Unit OBU bereitgestellt wird, sondern auf einer externen Instanz, z.B. auf dem Back-Office BO.

[0051] In einem weiteren Schritt, der auch zu einem früheren Zeitpunkt erfolgen kann, werden relevante Daten ND erfasst, die für die Personalisierung der On-Board-Unit OBU notwendig sind. Bei den relevanten Daten handelt es sich vorzugsweise um Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten ND, die für den Betrieb der On-Board-Unit wesentlich sind. Neben mautbezogenen Daten können hier jedoch auch weitere Daten, wie Vertragsdaten, Fahrzeugdaten (z. B. Kennzeichen, Achsklasse, Fahrzeugdimension), Nutzerdaten (Vertragsdaten, Kontodaten, etc.) und/oder weitere Daten (die sich z. B. auf die On-Board-Unit OBU selbst beziehen, wie z. B. zur Verfügung gestellte Schnittstellen, Seriennummer etc.) erfasst werden. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die erfindungsgemäße On-Board-Unit OBU nicht notwendigerweise auf eine Mauterhebung ausgerichtet sein muss, sondern auch beliebige andere Dienste und

Leistungen zur Verfügung stellen kann. Darüber hinaus kann es sich um eine DSRC-OBUE und/oder um eine GPS-OBUE und/oder andere Bauarten von On-Board-Units handeln. Dementsprechend ist das erfindungsgemäße Verfahren zur Personalisierung der On-Board-Unit OBUE sehr variabel konfigurierbar und so ausgelegt, dass die jeweils relevanten Daten ND erfasst werden, die für jeweilige Anwendung der On-Board-Unit OBUE notwendig sind. Üblicherweise erfolgt daraufhin ein Prüfen der erfassten relevanten Daten ND. Dieses Merkmal ist jedoch fakultativ und kann, falls gewünscht, auch unterbleiben. Nachdem die relevanten Daten ND erfasst und gegebenenfalls geprüft worden sind, werden diese für die On-Board-Unit OBUE bereitgestellt.

[0052] Grundsätzlich können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zwei Prüfungen unabhängig voneinander durchgeführt werden: Zum Einen eine Prüfung, die bei der Eingabe von relevante Daten seitens des Nutzers erfolgt (z.B. eine Prüfung auf Konsistenz, Zulässigkeit und Vollständigkeit der eingegebenen Daten) und zum Anderen eine Prüfung, die mittels der Personalisierungs-Software PSW während des Personalisierungsvorganges durchgeführt wird und sich unter anderem darauf beziehen kann, ob die ausgewählten relevanten Daten auch die angeschlossene On-Board-Unit OBUE betreffen bzw. zu ihr passen.

[0053] Dabei ist der Umfang der jeweiligen Prüfung grundsätzlich konfigurierbar. Hier können über eine bestimmte Schnittstelle Kriterien angegeben werden, auf denen die Prüfung basieren soll. Denkbar sind hier - wie bereits erwähnt - eine Authentifizierungsprüfung, eine Signaturprüfung, eine Vollständigkeitsprüfung, eine Zuordnungsprüfung (ob die jeweiligen relevanten Datensätze ND auch die zu personalisierende On-Board-Unit OBUE betreffen; dies kann beispielsweise durch Lesen und Vergleichen von Parametern erfolgen, die sowohl in den Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten ND als auch in der On-Board-Unit OBUE selbst abgelegt sind. Beispielsweise kann es sich hier um eine OBUE-Identifikationsnummer, eine Seriennummer, eine Herstellernummer oder um weitere Parameter handeln), eine Prüfung auf Entschlüsselbarkeit der Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten ND etc. Darüber hinaus können auch mehrere Prüfungen sequenziell erfolgen. Auch ist es möglich, dass eine Prüfungskombinatorik aus mehreren Parametern erstellt wird.

[0054] Nach erfolgreicher Prüfung aller Umgebungsbedingungen werden die Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten ND mittels der Personalisierungs-Software PSW auf die On-Board-Unit OBUE übertragen. Vorzugsweise erfolgt die Übertragung verschlüsselt und es werden Authentifizierungsverfahren angewendet.

[0055] Nach erfolgreicher Prüfung und Installation der Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten ND auf der On-Board-Unit OBUE kann noch einmal eine weitere Prüfung der Daten ND in der On-Board-Unit OBUE erfolgen. Dies kann z. B. eine so genannte Checksummenprüfung und/oder Signaturprüfung sein. Das Personalisieren erfolgt also in einem letzten Schritt und mittels der erfassten und ge-

prüften Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten ND, wobei das Personalisieren seitens der On-Board-Unit OBUE erfolgt und somit durch den Nutzer selbst gesteuert wird. Damit entsteht der Vorteil, dass der Personalisierungsvorgang völlig unabhängig von Ausgabestellen (oder Registriestellen) für die On-Board-Units OBUE ausgeführt werden kann.

[0056] Das erfindungsgemäße Personalisierungsverfahren ist somit ein dezentrales Personalisierungsverfahren, das sozusagen "remote" erfolgt, nämlich über in Bezug auf das Back-Office BO separate, entfernte Instanzen, z.B. über die On-Board-Units OBUE selbst.

[0057] In Fig. 1 sind die Verfahrensschritte in der Abfolge gekennzeichnet, die gemäß der bevorzugten Ausführungsform gewählt werden. Andere Ausführungsformen betreffen jedoch eine andere zeitliche Abfolge der vorstehend erwähnten Verfahrensschritte. Beispielsweise kann das Registrieren des Nutzers und das Bereitstellen der Personalisierungs-Software PSW in einer zeitlich vorgelagerten Phase erfolgen. In einer weiteren Phase kann das Erfassen von Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten ND erfolgen. In einer abschließenden Phase kann die Personalisierung der On-Board-Unit OBUE ausgeführt werden. Dabei sind die drei vorstehend erwähnten Phasen grundsätzlich zeitlich voneinander entkoppelbar und müssen nicht in notwendigem zeitlichen Zusammenhang erfolgen. Darüber hinaus kann das Registrieren, das Bereitstellen und das Erfassen auch in einer anderen Reihenfolge erfolgen. Für den Verfahrensschritt des Personalisierens ist es lediglich notwendig, dass eine On-Board-Unit OBUE bereitgestellt ist, dass eine entsprechende Personalisierungs-Software PSW bereitgestellt ist (entweder auf der On-Board-Unit OBUE selbst oder im Back-Office BO oder auf einer weiteren Instanz) und dass die relevanten Daten ND erfasst und über ein beliebiges (z.B. elektronisches) Medium, wie z.B. eine Smartcard, bereitgestellt worden sind. Dabei kann es erfindungsgemäß vorgesehen sein, Personalisierungsdaten von einer zentralen Stelle (z.B. einem Back-Office) auf einer Smartcard zu speichern, und diese anschließend an den Nutzer zu versenden. Durch Einführen der Smartcard in einen in der On-Board-Unit vorgesehenen SmartCard-Leser werden die Daten in die On-Board-Unit übernommen. Die SmartCard kann anschließend wieder herausgenommen werden. Ebenso liegen die Verwendungen sonstiger Medien (z.B. Zusenden eines mobilen Datenträgers per Post), die dem Fachmann an sich bekannt sind, im Rahmen dieser Erfindung.

[0058] Im Folgenden wird in Zusammenhang mit Fig. 2 eine erfindungsgemäße Online-Personalisierung beschrieben:

[0059] Bei der Online-Personalisierung wird eine datentechnische Kommunikationsverbindung zwischen der On-Board-Unit OBUE und dem Back-Office BO ausgebildet. Diese ist entweder eine direkte Verbindung oder sie kann mittelbar ausgebildet sein und ein Zwischenelement, insbesondere einen weiteren Computer (in den Figuren 2 und 3 als PC bezeichnet), umfassen. Im letzteren

Fall ist die On-Board-Unit OBU mit einer weiteren rechnergestützten Instanz verbunden, die ihrerseits in Verbindung mit dem Back-Office BO steht. Dieser Sachverhalt ist in Fig. 2 dadurch gekennzeichnet, dass im Falle der direkten Verbindung zwischen der On-Board-Unit OBU und dem Back-Office BO die Verbindung zwischen den beteiligten Instanzen gezogen ist, während im anderen Fall die datentechnische Verbindung über den weiteren Computer erfolgt, was in Fig. 2 durch den unteren Teil der Zeichnung dargestellt sein soll, der lediglich gepunktet dargestellt ist. In der Regel handelt es sich bei der durchgezogenen datentechnischen Verbindung und der gepunktet dargestellten datentechnischen Verbindung um Alternativen. Es ist jedoch auch möglich, beide Verbindungen vorzusehen. Die Art der datentechnischen Verbindung ist nicht festgelegt und von daher kann es sich um eine DFÜ-Verbindung oder um eine Internetverbindung handeln.

[0060] Bei der Online-Personalisierung ist die Personalisierungs-Software PSW bzw. das entsprechende Personalisierungs-Modul in die On-Board-Unit OBU integriert. Diese ist in der Regel Bestandteil der OBU-Software. Zusätzlich kann eine Personalisierungssoftware auf einem PC bereitgestellt werden, falls keine direkte Verbindung vorliegt. In diesem Fall dient die Personalisierungs-Software für den PC als eine Art Bindeglied/Router zwischen On-Board-Unit OBU und Back-Office BO. Ein wesentlicher Vorteil dieser Ausführungsform ist darin zu sehen, dass es sich bei der Personalisierungs-Software PSW nicht um eine proprietäre Lösung handeln muss. Im Gegenteil können Standard-Applikationen, wie z. B. ein Internet-Browser verwendet werden. Dementsprechend wird dem Nutzer mittels eines Internetportal-Dienstes der Personalisierungsdienst angeboten.

[0061] Für eine Online-Personalisierung kann die Personalisierungs-Software PSW bereits bei Auslieferung in der On-Board-Unit OBU installiert bzw. eine Komponente der OBU-Software sein. Sie fungiert dabei entweder als Router oder sie triggert die On-Board-Unit über das Netzwerk, die Personalisierung zu starten.

[0062] Wie in Fig. 2 angedeutet, kann die Personalisierungs-Software PSW auch auf anderem Wege der On-Board-Unit OBU zugeleitet werden, z. B. durch einen mobilen Datenträger, der eingelesen wird oder durch Herunterladen über eine Internetverbindung. Es ist in einer alternativen Ausführungsform auch möglich, dass die Personalisierungs-Software PSW nicht (direkt) auf der On-Board-Unit OBU bereitgestellt wird, sondern auf einer anderen Instanz, z.B. auf einem PC, falls die gestrichelte Linie in Figur 2 benutzt wird. Ansonsten (insbesondere bei einer Offline-Personalisierung, die weiter unten detaillierter beschrieben wird) ist das Bereitstellen der Personalisierungs-Software PSW auf der On-Board-Unit OBU nicht zwingend notwendig.

[0063] Nachdem die Personalisierungs-Software PSW auf der On-Board-Unit OBU bereitgestellt ist, kann der Personalisierungsvorgang vom Nutzer gestartet werden. Üblicherweise wird dabei eine datentechnische Ver-

bindung zwischen der On-Board-Unit OBU und - mittelbar oder unmittelbar - mit dem Back-Office BO aufgebaut, die vorzugsweise verschlüsselt ist, z. B. über IPsec. Während der Kommunikation mit dem Back-Office BO werden die relevanten Daten ND online zusammengestellt und an die On-Board-Unit OBU übertragen. Üblicherweise werden die relevanten Daten ND direkt in einen Speicher der On-Board-Unit OBU gespeichert.

[0064] Wie vorstehend erwähnt, ist es möglich, dass der Personalisierungsvorgang vom Nutzer manuell, z.B. über eine Benutzerinteraktion, ausgelöst wird. Alternativ dazu kann es eingestellt sein, dass der Personalisierungsvorgang automatisch durch ein bestimmtes Trigger-Ereignis ausgelöst wird. Das Trigger-Ereignis kann z.B. darin liegen, dass automatisch erkannt wird, falls die On-Board-Unit OBU beim erstmaligen Einschalten noch nicht personalisiert worden ist oder, dass ihr mittels einer Standard-Kommunikation mitgeteilt wird, dass neue Personalisierungsdaten im Back-Office BO bereitstehen. Dies birgt einen sehr wesentlichen Vorteil und reduziert Fehler, die durch unterlassene Personalisierungsvorgänge zurückzuführen sind, als dass die On-Board-Unit OBU sich sozusagen (automatisch) selbst personalisiert, nachdem eine Verbindung mit dem Back-Office BO in der Umgebung des Nutzers bereitgestellt worden ist.

[0065] Falls die in Fig. 2 gepunktet dargestellte Ausführungsform gewählt wird und die On-Board-Unit OBU über einen weiteren Computer an das Back-Office BO angeschlossen wird, nutzt die On-Board-Unit OBU den weiteren Computer sozusagen als Router zum Back-Office BO. Die Routing-Funktionalität stellt entweder das Betriebssystem auf dem Computer zur Verfügung oder die Personalisierungs-Software PSW bzw. der Internet-Browser (z.B. unter zu Hilfenahme eines Java-Applets, Scripts, bestehende oder zukünftige Internet-Protokolle) über die vorstehend erwähnte Internetportal-Lösung.

[0066] In Fällen, in denen keine direkte Online-Verbindung zum Back-Office BO möglich ist, kann die Personalisierungs-Software bzw. der Browser PSW die Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten ND auch zunächst online herunterladen und zwischenspeichern (vorzugsweise auf dem Computer). Anschließend kann die On-Board-Unit OBU die Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten ND vom Computer direkt laden oder die Personalisierungs-Software bzw. der Browser PSW kann die Daten in den Speicher der OBU "schieben".

[0067] Falls diese Ausführungsform gewählt wird, die in Fig. 2 mit der durchgezogenen Linie dargestellt ist (datentechnische Verbindung zwischen der On-Board-Unit OBU und dem Back-Office BO), kann die On-Board-Unit OBU über eine Funkschnittstelle (z. B. GSM, WLAN oder WAN) oder über eine direkte Schnittstelle in das lokale Nutzernetzwerk (z. B. Ethernet) eine Verbindung zum Back-Office BO aufbauen. Der Personalisierungsvorgang wird üblicherweise durch eine Benutzeraktion an der On-Board-Unit OBU getriggert oder wird durch andere Ereignisse automatisch ausgelöst. Dieser Personalisierungsvorgang kann somit z. B. durch ein Drücken

eines Knopfes gestartet werden.

[0068] In der Regel ist es bei der Online-Personalisierung vorgesehen, dass die Daten aktiv seitens der On-Board-Unit OBU abgerufen werden.

[0069] Im Folgenden wird in Zusammenhang mit Fig. 3 eine Offline-Personalisierung beschrieben.

[0070] Die Personalisierungsdatei ND wird in dieser Ausführungsform direkt an die On-Board-Unit OBU gesendet. Die Art und Weise wie dies erfolgt, ist abhängig von den technischen Möglichkeiten der jeweiligen On-Board-Unit OBU und des jeweiligen Nutzers. Beispielsweise kann das Bereitstellen der Personalisierungsdatei ND über ein elektronisches Medium, wie z. B. einem mobilen Datenträger, per E-mail oder per Internet-Download erfolgen. Auf dem gleichen oder auf einem anderen Weg kann der Nutzer die notwendige Personalisierungs-Software PSW erhalten. Es ist somit möglich, dass die Personalisierungs-Software PSW auf eine andere Art der On-Board-Unit OBU bereitgestellt wird als die Personalisierungsdatei ND, z.B. durch Verwendung eines Standard-Browsers (z.B. Java-Applet, Script, bestehende oder zukünftige Internet-Protokolle).

[0071] Sobald die drei für die Personalisierung notwendigen Komponenten vorliegen, nämlich die On-Board-Unit OBU selbst, die Personalisierungs-Software PSW und die Personalisierungsdatei ND, kann der Personalisierungsvorgang gestartet werden. Dafür schließt der Nutzer die On-Board-Unit OBU an einen handelsüblichen Computer oder an ein tragbares elektronisches Gerät mit entsprechenden Schnittstellen an, auf dem die Personalisierungs-Software PSW und die Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten ND bereits vorhanden sind oder eingelesen werden können. Als Schnittstelle zur On-Board-Unit OBU wird eine spezielle Personalisierungs-Schnittstelle verwendet. Bei der Personalisierungs-Schnittstelle handelt es sich vorzugsweise um eine USB-Schnittstelle. Ebenso liegen jedoch auch dem Fachmann bekannte andere Schnittstellen im Rahmen dieser Erfindung.

[0072] Nach Installation bzw. Bereitstellung der Personalisierungs-Software PSW kann diese gestartet werden. Es werden die relevanten Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten ND aus der Menge der Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten ausgewählt, nämlich die, die für die jeweilige On-Board-Unit OBU notwendig sind. Optional kann nun der Schritt des Prüfens ausgeführt werden, nämlich das Prüfen, ob die ausgewählten relevanten Daten zur angeschlossenen On-Board-Unit OBU "passen" (oder z.B. eine andere OBU betreffen). Nach erfolgreicher Prüfung werden die relevanten Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten ND mittels der Personalisierungs-Software PSW auf die On-Board-Unit OBU kopiert. Vorzugsweise erfolgt das Übertragen der Daten von bzw. zur On-Board-Unit OBU verschlüsselt. Fakultativ kann nach einer erfolgreichen Installation der Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten ND nochmals eine Prüfung der Daten innerhalb der On-Board-Unit OBU ausgeführt werden. Wie bereits in Zusammenhang mit Fig. 2 erläutert, handelt es sich auch in Fig. 3 bei der "direkten Verbindung zwischen OBU und

BO" (die als durchgezogene Linie dargestellt ist und nur im Fall der Online-Personalisierung vorhanden ist) und bei der "indirekten Verbindung zwischen OBU über Computer an BO" (die als gepunktete Linie dargestellt ist) um Alternativen. Beispielhaft ist in Fig. 3 dargestellt, dass sowohl die Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten ND, als auch die Personalisierungs-Software PSW auf dem weiteren Computer vorhanden sind und über die Schnittstelle bzw. über eine zusätzliche Personalisierungs-Schnittstelle in die On-Board-Unit OBU eingelesen werden können. Alternativ dazu ist es möglich, dass die Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten ND (für den Fall der Online-Personalisierung gilt hier: und/oder die Personalisierungs-Software PSW) jeweils auf anderen Kanälen an die On-Board-Unit OBU geleitet werden (diese Ausführungsformen sind in Fig. 3 nicht dargestellt).

[0073] Vorzugsweise werden bei der Offline-Personalisierung die Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten ND mittels der Personalisierungs-Software PSW, die hier vorzugsweise im Back-Office BO bereitgestellt ist, auf der On-Board-Unit OBU installiert. In diesem Fall werden also die Daten ND nicht aktiv seitens der On-Board-Unit OBU abgerufen (im Unterschied zur Online-Personalisierung).

[0074] Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Personalisierung ist darin zu sehen, dass sie sowohl online als auch offline betrieben werden kann. Darüber hinaus sind keine separaten Personalisierungs-Ausgabestellen notwendig, wie dies im Stand der Technik der Fall war. Das erfindungsgemäße Verfahren kann darüber hinaus einfach und schnell auch bei einem Wechsel von Personalisierungsdaten angewendet werden, ohne dass der Nutzer die On-Board-Unit OBU zurücksenden bzw. austauschen muss. Er kann z. B. einen Wechsel und/oder eine Änderung von Diensten oder Dienstmerkmalen selber veranlassen. Erfindungsgemäß wird in diesem Fall dem Nutzer lediglich eine neue, angepasste Nutzer- und/oder Fahrzeugdatendatei ND bereitgestellt und der Nutzer kann die Personalisierung bzw. "UmPersonalisierung" selbst vornehmen. Dies bedeutet eine deutliche Vereinfachung und Beschleunigung des logistischen Prozesses. Auch liegt eine De-Personalisierung im Rahmen der Erfindung, die das Löschen von relevanten Daten in Bezug auf eine Nutzer zur Folge hat. Selbst eine solche De-Personalisierung kann durch den Nutzer selbst durchgeführt werden, wonach der Nutzer die On-Board-Unit OBU zurück senden kann. Durch die De-Personalisierung ist gewährleistet, dass z.B. für eine DSRC-OBU keine ungewollten Transaktionen auf dem Postwege verursacht werden. Vorteilhafterweise kann damit der Logistik-Prozess auf den Versand der On-Board-Unit OBU reduziert werden, da der Nutzer die Personalisierung selber durchführen kann. Somit ist in Zukunft auch ein reiner Vertrieb von On-Board-Units OBU im normalen Einzelhandel möglich, ohne dass dort Personalisierungs-Equipment bereitgestellt werden muss.

[0075] Die On-Board-Unit kann durch die erfindungsgemäße Lösung deutlich länger im Einsatz bleiben, als

dies im Stand der Technik möglich war. Dies führt zu einem deutlichen Zeit- und Kostenvorteil, da bei einer Änderung von personalisierungs-relevanten Daten (z. B. andere Dienstwünsche) unmittelbar eine neue Personalisierung erfolgen kann. Vorteilhafterweise kann eine neue bzw. geänderte Nutzer- und/oder Fahrzeugdaten-datei ND innerhalb von Sekunden zur Verfügung gestellt werden, ohne dass die On-Board-Unit OBU ausgebaut und eingeschickt werden muss.

[0076] Abschließend sei darauf hingewiesen, dass die Beschreibung der Erfindung und die dargestellten Ausführungsbeispiele grundsätzlich nicht einschränkend im Hinblick auf eine bestimmte physikalische Realisierung der Erfindung zu verstehen sind und somit auch in verschiedenster Weise modifiziert werden können, ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen. Für einen Fachmann ist es insbesondere offensichtlich, dass die Erfindung auch als heterogenes System teilweise oder vollständig durch Software- und/oder Hardware-Module und/oder auf mehrere physikalische Produkte - dabei insbesondere auch Computerprogrammprodukte - verteilt realisiert werden kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Personalisierung einer On-Board-Unit (OBU) für den Einsatz in einem Fahrzeug, umfassend:

- Erfassen von für die Personalisierung relevanten Daten (ND),
- Bereitstellen der erfassten relevanten Daten (ND) an der On-Board-Unit (OBU),
- Personalisieren der On-Board-Unit (OBU) mit den erfassten relevanten Daten (ND) mittels einer für die On-Board-Unit (OBU) bereitgestellten Personalisierungs-Software (PSW), wobei das Personalisieren an der On-Board-Unit (OBU) erfolgt, die dabei beliebig positioniert sein kann.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle oder ausgewählte Verfahrensschritte, insbesondere das Bereitstellen der Personalisierungs-Software (PSW) und/oder das Bereitstellen der erfassten relevanten Daten (ND) online erfolgen, wobei die relevanten Daten (ND) aktiv seitens der On-Board-Unit (OBU) abgerufen werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle oder ausgewählte Verfahrensschritte, insbesondere das Bereitstellen der Personalisierungs-Software (PSW) und/oder das Bereitstellen der erfassten relevanten Daten (ND) offline erfolgen, wobei die relevanten Daten (ND) mittels der Personalisierungs-Software (PSW) installiert werden.

4. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren zusätzlich folgenden Verfahrensschritt umfasst:

- Prüfen der relevanten Daten (ND) und/oder einer Datenübertragungsverbindung in Bezug auf die On-Board-Unit (OBU) nach konfigurierbaren Kriterien.

5. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Personalisieren dezentral erfolgt, indem ein Nutzer die On-Board-Unit (OBU) an der On-Board-Unit (OBU) selbst personalisieren kann und/oder dass die On-Board-Unit (OBU) bei einer für die Personalisierung notwendigen Datenübertragung eine Standard-Schnittstelle der On-Board-Unit (OBU) nutzt.

6. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** während der gesamten Zeitdauer der Personalisierung oder nur zeitweise eine Online-Verbindung zu einem Back-Office (BO) bereitgestellt wird, über die die Personalisierungs-Software (PSW) und/oder die erfassten relevanten Daten (ND) heruntergeladen werden können.

7. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Online-Personalisierung die Personalisierung automatisch, durch eine Benutzeraktion und/oder durch ein vom Back-Office (BO) empfangenes Signal an der On-Board-Unit (OBU) gestartet wird und/oder, dass bei einer Offline-Personalisierung die Personalisierung nicht von der On-Board-Unit (OBU) gestartet wird.

8. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren auch bei einer Änderung von Daten, die die Personalisierung betreffen, oder bei einer De-Personalisierung angewendet werden kann.

9. On-Board-Unit (OBU) mit zumindest einer Personalisierungs-Instanz, die zur Personalisierung der On-Board-Unit (OBU) für einen Nutzer und/oder für ein Fahrzeug bestimmt ist, mit:

- für die Personalisierung der On-Board-Unit (OBU) relevanten Daten (ND),
- zumindest einer Personalisierungs-Schnittstelle, über die die relevanten Daten (ND) an die und/oder von der On-Board-Unit (OBU) übertragen werden und

wobei die Personalisierungs-Instanz dazu bestimmt ist, mittels einer bereitgestellten Personalisierungs-

Software (PSW), die On-Board-Unit (OBU) mit erfassten relevanten Daten (ND) an der On-Board-Unit (OBU) zu personalisieren, umzupersonalisieren oder zu depersonalisieren.

5

10. Mobile Vorrichtung, insbesondere Fahrzeug, mit einer On-Board-Unit (OBU) nach Anspruch 9.

11. Personalisierungssystem zur Personalisierung einer On-Board-Unit (OBU), umfassend:

10

- eine Vielzahl von On-Board-Units (OBU) mit zumindest jeweils einer Personalisierungsschnittstelle, über die relevante Daten (ND) und/oder eine Personalisierungs-Software (PSW) übertragen bzw. geladen werden können,

15

- eine Personalisierungs-Instanz, die zum Personalisieren der On-Board-Unit (OBU) mit erfassten relevanten Daten bestimmt ist, wobei das Personalisieren mittels der bereitgestellten Personalisierungs-Software (PSW) in der und/oder seitens der On-Board-Unit (OBU) erfolgt und

20

- einem Back-Office (BO), das zum Bereitstellen von für die Personalisierung relevanten Daten (ND) und/oder zum Bereitstellen einer Personalisierungs-Software (PSW) bestimmt ist.

25

30

35

40

45

50

55

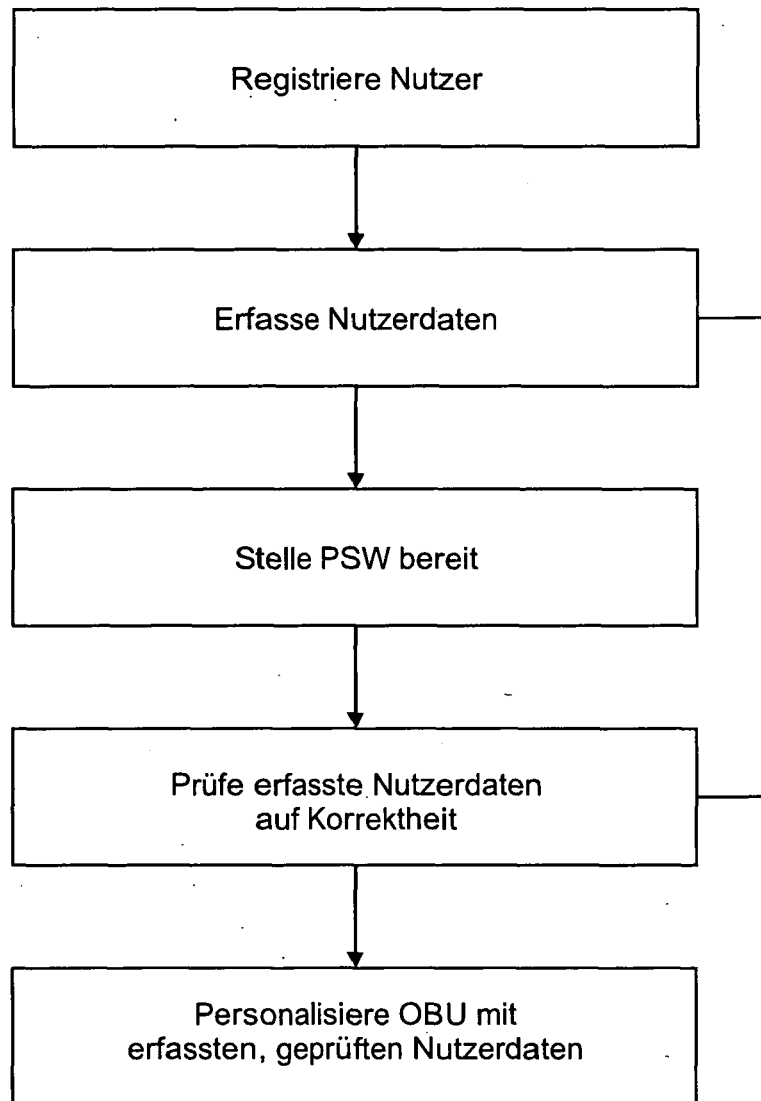


Fig. 1

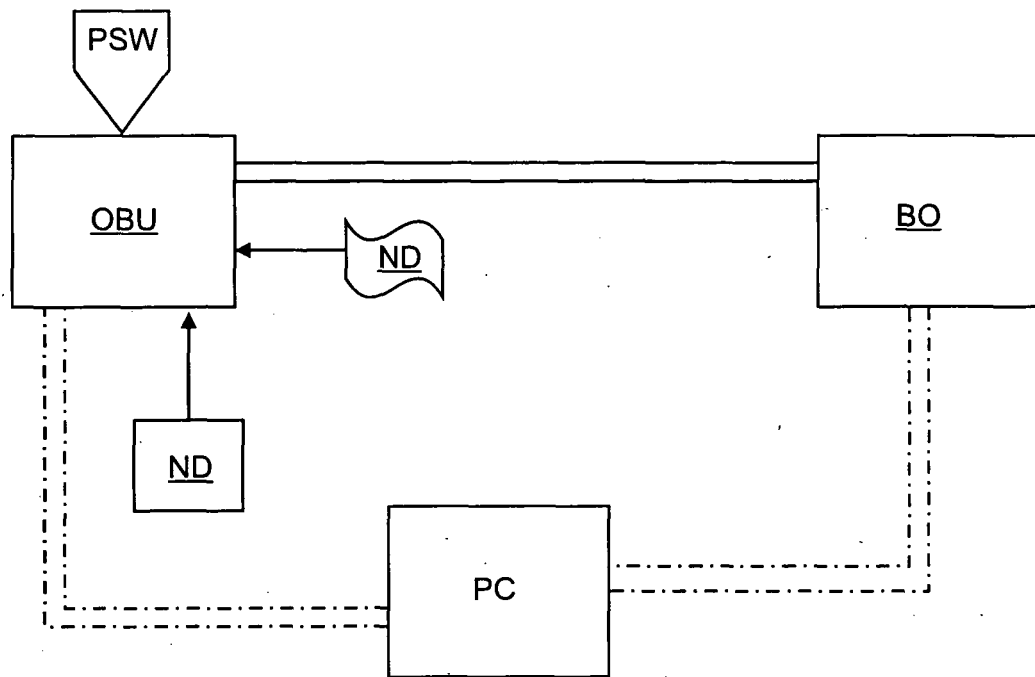


Fig. 2

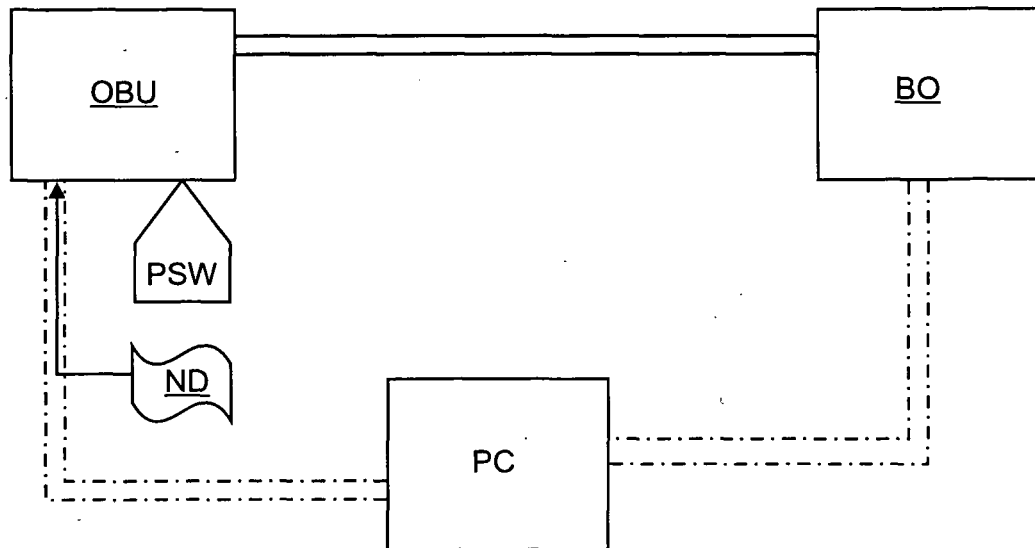


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 2769

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 101 04 499 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 14. August 2002 (2002-08-14) * Absatz [0018] - Absatz [0119]; Abbildungen 1-5 *	1-11	INV. B60R25/00 G07B15/00
A	WO 99/06987 A2 (CALCAR ADVERTISING INC [US]) 11. Februar 1999 (1999-02-11) * Seite 27, Zeilen 2-10 * * Seite 44, Zeile 30 - Seite 45, Zeile 23; Abbildungen 1-10 *	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B60R G07C G07B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 24. November 2006	Prüfer Kamara, Amadou
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 01 2769

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24-11-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
DE 10104499	A1	14-08-2002	CA 2437303 A1	08-08-2002
			CN 1518725 A	04-08-2004
			CZ 20032051 A3	14-04-2004
			WO 02061691 A1	08-08-2002
			EP 1358635 A1	05-11-2003
			JP 2004524614 T	12-08-2004
			PL 366104 A1	24-01-2005
			US 2006106671 A1	18-05-2006

WO 9906987	A2	11-02-1999	AU 8589198 A	22-02-1999
			CA 2299518 A1	11-02-1999
			EP 1008133 A2	14-06-2000
			JP 2002505219 T	19-02-2002
			KR 20050085982 A	29-08-2005
			US 6703944 B1	09-03-2004
			US 2002008718 A1	24-01-2002
			US 2002055811 A1	09-05-2002
			US 6275231 B1	14-08-2001
US 2002054159 A1	09-05-2002			

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82