

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 50621/2014 (51) Int. Cl.: **G10L 15/26** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 09.09.2014 **G08G 5/00** (2006.01)
(45) Veröffentlicht am: 15.06.2017

(56) Entgegenhaltungen:
US 2007106510 A1
KR 20130070345 A
US 7809405 B1
US 2008221886 A1
US 2003193409 A1
DE 19619015 A1

(73) Patentinhaber:
FREQUENTIS AG
1100 WIEN (AT)

(74) Vertreter:
WILDHACK & JELLINEK PATENTANWÄLTE
OG
1030 Wien (AT)

(54) **Verfahren zur Identifikation und Prüfung von Sprechfunkmeldungen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie ein Sprechfunksystem zur Identifikation und Prüfung von Sprechfunkmeldungen ($M_1...M_3$) sowie zur Zuordnung von Sprechfunkmeldungen ($M_1...M_3$) zu Fahrzeugen ($F_1...F_3$), wobei jeweils ein Sprecher an einer vorgegebenen Stelle jeder Sprechfunkmeldung ($M_1...M_3$) die Kennung (K) angibt. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass

- a) eine Anzahl von abgegebenen Sprechfunkmeldungen ($M_1...M_3$) aufgezeichnet wird,
 - wobei jeweils die in der Sprechfunkmeldung ($M_1...M_3$) enthaltene Kennung (K) mittels Spracherkennung (O) in eine digitale Kennung (K_d) transformiert wird,
 - wobei aus denjenigen Sprechfunkmeldungen ($M_1...M_3$), denen jeweils dieselbe digitale Kennung zugewiesen wurde, ein Biometrie-Datensatz ($B_1...B_3$) extrahiert wird, und
 - wobei dieser Biometrie-Datensatz ($B_1...B_3$) der jeweiligen digitalen Kennung (K_d) zugewiesen wird, und
- b) danach eine weitere Sprechfunkmeldung (M_4) aufgezeichnet wird,
 - wobei aus der weiteren Sprechfunkmeldung (M_4), ein weiterer Biometrie-Datensatz (B_4) extrahiert wird,

- wobei unter den abgespeicherten Biometrie-Datensätzen ($B_1...B_3$) nach demjenigen Biometrie-Datensatz (B_1) gesucht wird, der mit dem weiteren Biometrie-Datensatz (B_4) am besten übereinstimmt und die Sprechfunkmeldung (M_4) demjenigen Fahrzeug (F_1) mit der diesem Biometrie-Datensatz (B_1) zugeordneten Kennung (K_d) zugeordnet wird.

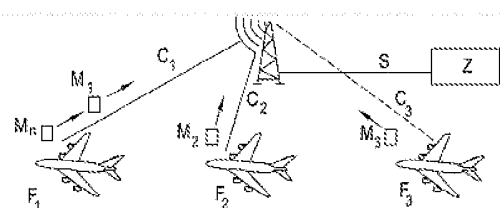


Fig. 1

BESCHREIBUNG

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Identifikation und Prüfung von Sprechfunkmeldungen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Weiters betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Identifikation und Prüfung von Sprechfunkmeldungen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 7.

[0003] Schließlich betrifft die Erfindung einen Datenträger gemäß Anspruch 12.

[0004] Bei Kontrollzentralen mit Kommunikationssystemen ist eine automatisierte Detektion des jeweils sprechenden Kommunikationsteilnehmers wünschenswert. Insbesondere bei Kommunikationssystemen, bei denen ein Operator, z.B. Fluglotse, in einer Leitzentrale die jeweilige Position von Kommunikationsteilnehmern auf einem Monitor angezeigt erhält, ist es wünschenswert, dass bei Aufbau einer Sprechfunkkommunikation gleichzeitig auf dem Monitor, auf dem die Position des jeweiligen Sprechfunkteilnehmers angezeigt wird das jeweilige Symbol des Kommunikationsteilnehmers hervorgehoben werden kann. Dies erleichtert die Arbeit des Operators und kann durch eine bessere situative Wahrnehmung Fehler und Unstimmigkeiten vermeiden, die im Extremfall je nach Einsatzgebiet zu schweren Schäden führen können.

[0005] Typische bekannte Kommunikationssysteme wären beispielsweise im Bereich von Rettungs-, Feuerwehr-, Polizei-, Militär-, See-, oder Luftverkehrskommunikation eingesetzt. Eine typische Anwendung im Bereich des Luftverkehrs ist in Fig. 1 dargestellt. Der Funkverkehr zwischen einer Zentrale Z und den einzelnen Fahrzeugen F_1 , F_2 , F_3 , im vorliegenden Fall Flugzeuge, wird über eine Funkdatenverbindung abgewickelt. Insbesondere übermitteln Sprecher, die sich in den Fahrzeugen F_1 , F_2 , F_3 befinden, Sprechfunkmeldungen M_1 , M_2 , M_3 , M_4 über Funk an einen der Zentrale Z zugeordneten Empfangseinrichtung S, der die bei ihm einlangenden Sprechfunkmeldungen M_1 , M_2 , M_3 an die Zentrale weiterleitet. In der Zentrale Z langt eine Sprechfunkmeldung M ein, die eine an ihrem Anfang oder alternativ auch am Ende stehende Kennung K sowie eine Informationsteil oder Sprechfunkeinhalte I aufweist. (Fig. 2)

[0006] Bei gängigen aus dem Stand der Technik Verfahren wird die Kennung, wie in Fig. 3 dargestellt, digitalisiert und einer Spracherkennungseinheit 0 zugeführt, die aus der Kennung K eine digitalisierte Kennung K_d ermittelt. Zudem stellen aus dem Stand der Technik bekannte Verfahren auch einen Wahrscheinlichkeitswert P_S zur Verfügung, der angibt, mit welcher Wahrscheinlichkeit die digitalisierte Kennung K_d erkannt wurde.

[0007] Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, Sprechfunkmeldungen einer Spracherkennung zu unterziehen. Hierbei wird eine Kennung, die typischerweise am Anfang jeder Sprechfunkmeldung steht, herangezogen und es wird aus dieser Kennung eine digitale Kennung erstellt, die den Inhalt dieser Kennung in digitalisierter Form enthält.

[0008] So kann, wie in Fig. 2 dargestellt, die Kennung K, die vor ihrer Erkennung lediglich in Form eines Sprechfunksignals vorliegt, in eine diesbezügliche digitale Kennung K_d , die im vorliegenden Fall den Wert "LH 430" aufweist, transformiert werden.

[0009] Der bekannte Stand der Technik wird anhand der Fig. 1 bis 3 näher erläutert. Fig. 1 zeigt ein bekanntes Sprechfunksystem. Fig. 2 zeigt schematisch eine bei der Zentrale einlangende Sprechfunkmeldung. Fig. 3 zeigt die Bestimmung einer digitalen Kennung gemäß dem Stand der Technik.

[0010] Aus dem Dokument US 2007/106510 ist es grundsätzlich bekannt, die Identität eines Piloten durch Sprachauthentifikation zu identifizieren und Kommunikation zwischen Pilot und Kontrollturm einer Identität des Piloten zuzuordnen. Der Umstand, dass eine vom Piloten gesprochene Kennung automatisch identifiziert und als Schlüssel für die Zuordnung der Geometrie herangezogen wird, ohne dass es da zu einer weiteren Zuordnung anhand von Kanälen oder ähnlichen bedürfte, geht aus dieser Veröffentlichung jedoch nicht hervor. Aus KR 2013/0070345 ist es bekannt, zwei Einheiten, nämlich eine Feature-Erkennungseinheit und eine Sprechererkennungseinheit zu verwenden. Bei diesen Einheiten handelt es sich jedoch nicht

um zwei voneinander separate Einheiten, die mit den erfindungsgemäßen Einheiten der Spracherkennungseinheit bzw. der Sprechererkennungseinheit zu vergleichen wäre. Vielmehr handelt es sich bei der Feature-Extraction-Unit lediglich um eine Einheit, die eine frequenzmäßige Vorfilterung und damit eine verbesserte Sprechererkennung ermöglicht.

[0011] Insgesamt kann den beiden Veröffentlichungen US 2007/106510 und KR 2013/0070345 das erfindungsgemäße Vorgehen nicht entnommen werden.

[0012] Ein wesentliches Problem dieser Vorgangsweise liegt darin, dass die Sprecher ihre Kennung mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit falsch aussprechen und dass die Spracherkennung, insbesondere bei undeutlicher Aussprache oder schlechter Sprachverbindung zu einer Falscherkennung der digitalen Kennung führt. In diesem Fall wird der Operator in der Zentrale Z falsch über seinen jeweiligen Kommunikationspartner informiert, was mitunter zu gefährlichen Situationen, oder gar Unfällen führen kann. Der Operator kann durch eine bessere situative Wahrnehmung Fehler und Unstimmigkeiten vermeiden.

[0013] Aufgabe der Erfindung ist es somit, diesen Problemen abzuweichen und ein Verfahren sowie ein System zur Identifikation und Prüfung von Sprechfunkmeldungen, sowie zur Zuordnung von Sprechfunkmeldungen von Fahrzeugen bereitzustellen, bei der die Wahrscheinlichkeit einer Falschzuordnung von Sprechfunkmeldungen an Fahrzeugen deutlich reduziert ist, und um die situative Wahrnehmung des jeweiligen Operators zu verbessern.

[0014] Die Erfindung löst diese Aufgabe bei einem Verfahren der eingangs genannten Art mit dem kennzeichnenden Merkmal des Patentanspruchs 1.

[0015] Erfindungsgemäß ist bei einem Verfahren zur Identifikation und Prüfung von Sprechfunkmeldungen sowie zur Zuordnung von Sprechfunkmeldungen zu Fahrzeugen, wobei jeweils ein im Fahrzeug befindlicher Sprecher im Zuge des Sprechfunkverkehrs an einer vorgegebenen Stelle, insbesondere am Beginn, jeder Sprechfunkmeldung jeweils die Kennung seines Fahrzeugs angibt, vorgesehen, dass

[0016] a) eine Anzahl von abgegebenen Sprechfunkmeldungen aufgezeichnet wird,

[0017] - wobei jeweils die in der Sprechfunkmeldung enthaltene gesprochene Kennung (K) des jeweiligen Fahrzeugs mittels Spracherkennung in eine digitale Kennung transformiert wird, und diese digitale Kennung der jeweiligen Sprechfunkmeldung zugewiesen wird,

[0018] - wobei aus denjenigen Sprechfunkmeldungen, denen jeweils dieselbe digitale Kennung zugewiesen wurde, ein Biometrie-Datensatz extrahiert wird, der die Stimmbiometrie des jeweiligen Sprechers charakterisiert, und

[0019] - wobei dieser Biometrie-Datensatz der jeweiligen digitalen Kennung zugewiesen und in einer Datenbank abgespeichert wird, und

[0020] b) danach eine weitere Sprechfunkmeldung aufgezeichnet wird,

[0021] - wobei aus der weiteren Sprechfunkmeldung, ein weiterer Biometrie-Datensatz extrahiert wird, der die Stimmbiometrie des jeweiligen Sprechers der weiteren Sprechfunkmeldung charakterisiert,

[0022] - wobei unter in der Datenbank abgespeicherten Biometrie-Datensätzen nach demjenigen Biometrie-Datensatz gesucht wird, der mit dem weiteren Biometrie-Datensatz am besten übereinstimmt und ermittelt wird, und die Sprechfunkmeldung (M_4) demjenigen Fahrzeug mit der diesem Biometrie-Datensatz zugeordneten Kennung zugeordnet wird.

[0023] Um dem Operator einen besseren Eindruck von der Zuverlässigkeit der Identifikation und Prüfung der Sprechfunkmeldung sowie der Zuordnung der Sprechfunkmeldung zu einem Fahrzeug zu ermöglichen, kann vorgesehen sein, dass der Biometrie-Datensatz mit dem weiteren Biometrie-Datensatz verglichen werden und die Wahrscheinlichkeit ermittelt wird, mit der der Biometrie-Datensatz und der weitere Biometrie-Datensatz vom selben Sprecher herrühren.

[0024] Um eine weitere Verbesserung und Bestätigung der Zuordnung zu erhalten kann vorgesehen sein, dass jeweils eine in der weiteren Sprechfunkmeldung enthaltene gesprochene weitere Kennung des jeweiligen Fahrzeugs mittels Spracherkennung in eine weitere digitale Kennung transformiert wird, und diese weitere digitale Kennung der jeweiligen weiteren Sprechfunkmeldung zugewiesen wird,

[0025] - wobei bei Übereinstimmung des Biometrie-Datensatzes (B_1) mit dem weiteren Biometrie-Datensatz (B_4) die Identifikation der Zuordnung der Sprechfunkmeldung zur jeweiligen digitalen Kennung (K_{d4} ; K_{d1}) bestätigt wird. Hierdurch wird die Genauigkeit der Detektion verbessert, wobei einerseits die Wahrscheinlichkeit von Falschpositiven verringert wird und andererseits die Erkennungsrate insgesamt verbessert wird.

[0026] Um während des laufenden Betriebs der Anlage die Zuordnung weiter zu verbessern, kann vorgesehen sein, dass bei Detektion einer Sprechfunkmeldung mit einer digitalen Kennung, für die bereits ein Biometrie-Datensatz ermittelt worden ist, der der Kennung der Sprechfunkmeldung zugeordnete Biometrie-Datensatz an die neu hinzugekommene Sprechfunkmeldung angepasst wird. Die Anzahl der der Kennung zugeordneten ermittelten Sprechfunkmeldungen und/oder die Gesamtdauer der Sprechfunkmeldungen wird dem Biometrie-Datensatz zugeordnet. Die Wahrscheinlichkeit der erkannten Übereinstimmung wird als umso größer angesehen, je größer die Anzahl und Sprechfunkmeldungen mit der digitalen Kennung ermittelt worden sind und/oder je größer die Gesamtdauer der dem jeweiligen Biometrie-Datensatz, zugeordneten Sprechfunkmeldungen mit der digitalen Kennung ist.

[0027] Um bei Diskrepanzen der aus dem Stand der Technik verwendeten Spracherkennung und der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Spracherkennung eine vorteilhafte Lösung zu bieten, können alternativ oder gleichzeitig unterschiedliche Vorgehensweisen vorgenommen werden. Es kann vorgesehen sein, dass die bei der Bestimmung der digitalen Kennung aus einer Sprechfunkmeldung mittels Spracherkennung die Wahrscheinlichkeit für die Korrektheit der jeweils ermittelten Kennung durch Spracherkennung vorgenommen.

[0028] Es ist alternativ oder zusätzlich zu diesem Zweck auch möglich, dass überprüft wird, ob sich die durch Spracherkennung ermittelte Kennung und die mittels Vergleichs der Biometrie-Datensätze ermittelte Kennung voneinander unterscheiden und im Falle eines Unterschiedes die ermittelte Wahrscheinlichkeit mit der der Biometrie-Datensatz und der weitere Biometrie-Datensatz vom selben Sprecher herrühren und die Wahrscheinlichkeit der Korrektheit der Spracherkennung miteinander verglichen werden.

[0029] Schließlich kann zum selben Zweck alternativ oder zusätzlich vorgesehen sein, dass dem Fahrzeug diejenige Kennung zugeordnet wird, für die die größere Wahrscheinlichkeit spricht.

[0030] Um neue Fahrzeuge im laufenden Betrieb mit der Kommunikationszentrale verwalten zu können, kann vorgesehen sein, dass für Sprechfunkmeldungen, jeweils die in der Sprechfunkmeldung enthaltene gesprochene Kennung des jeweiligen Fahrzeugs mittels Spracherkennung in eine digitale Kennung transformiert wird, und diese digitale Kennung der jeweiligen Sprechfunkmeldung zugewiesen wird, wobei aus denjenigen Sprechfunkmeldungen, denen jeweils dieselbe digitale Kennung zugewiesen wurde, ein Biometrie-Datensatz extrahiert wird, der die Stimmbiometrie des jeweiligen Sprechers charakterisiert, und wobei dieser Biometrie-Datensatz der jeweiligen digitalen Kennung zugewiesen und in einer Datenbank abgespeichert wird.

[0031] Die Erfindung löst diese Aufgabe bei einem Sprechfunksystem eingangs genannter Art mit dem kennzeichnenden Merkmal des Patentanspruchs 7. Die Erfindung betrifft ein Sprechfunksystem zur Identifikation und Prüfung von Sprechfunkmeldungen sowie zur Zuordnung von Sprechfunkmeldungen zu Fahrzeugen vorgesehen. Das Sprechfunksystem umfasst eine Zentrale, die mit einer Anzahl von Fahrzeugen in Sprechfunkkommunikation steht oder bringbar ist, wobei jeweils ein im Fahrzeug befindlicher Sprecher im Zuge des Sprechfunkverkehrs an einer vorgegebenen Stelle, insbesondere am Beginn, jeder Sprechfunkmeldung jeweils die Kennung seines Fahrzeugs angibt.

[0032] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass

[0033] a) die Zentrale eine Spracherkennungseinheit aufweist, die einlangende Sprechfunkmeldungen aufzeichnet, und die in der Sprechfunkmeldung enthaltene gesprochene Kennung des jeweiligen Fahrzeugs mittels Spracherkennung in eine digitale Kennung transformiert,

[0034] - die Zentrale eine Biometrie-Einheit aufweist, die aus denjenigen Sprechfunkmeldungen, denen jeweils dieselbe digitale Kennung zugewiesen wurde, einen Biometrie-Datensatz, der die Stimmbiometrie des jeweiligen Sprechers charakterisiert, extrahiert und an ihrem Ausgang abgibt, und

[0035] - die Zentrale eine Zuordnungseinheit aufweist, der die von der Spracherkennungseinheit erstellte digitale Kennung und der von der Biometrie-Einheit erstellte Biometrie-Datensatz zugeführt sind und die erstellte digitale Kennung dem erstellten Biometrie-Datensatz zuordnet,

[0036] - die Zentrale eine der Zuordnungseinheit nachgeschaltete Datenbank aufweist, die einen Biometrie-Datensatz sowie die diesem zugeordnete digitalen Kennung in einer Datenbank gemeinsam abspeichert und den Biometrie-Datensatz bei Angabe der jeweiligen digitalen Kennung zum Abruf zur Verfügung hält, und

[0037] b) wobei die Biometrie-Einheit aus der weiteren Sprechfunkmeldung, einen weiteren Biometrie-Datensatz extrahiert, der die Stimmbiometrie des jeweiligen Sprechers der weiteren Sprechfunkmeldung charakterisiert, an ihrem Ausgang zur Verfügung hält,

[0038] - wobei die Datenbank der Biometrie-Einheit nachgeschaltet ist und bei Anliegen des weiteren Biometrie-Datensatzes am Eingang der Datenbank nach demjenigen Biometrie-Datensatz sucht, der mit dem weiteren Biometrie-Datensatz am besten übereinstimmt, die Datenbank diesen Biometrie-Datensatz gemeinsam mit der diesem Biometrie-Datensatz zugeordneten Kennung zur Verfügung hält.

[0039] Um dem Operator einen besseren Eindruck von der Zuverlässigkeit der Identifikation und Prüfung der Sprechfunkmeldung sowie der Zuordnung der Sprechfunkmeldung zu einem Fahrzeug zu ermöglichen, kann vorgesehen sein, dass eine Biometrie-Vergleichseinheit, der der von der Biometrie-Einheit erstellte Biometrie-Datensatz sowie der von der Datenbank ermittelte weitere Biometrie-Datensatz zugeführt sind,

[0040] - wobei die Biometrie-Vergleichseinheit den Biometrie-Datensatz und den weiteren Biometrie-Datensatz miteinander vergleicht und Unterschiede der beiden Biometrie-Datensätze bewertet und

[0041] - wobei die Biometrie-Vergleichseinheit die Wahrscheinlichkeit, mit der Biometrie-Datensatz und der weitere Biometrie-Datensatz vom selben Sprecher herrühren, ermittelt und zur Verfügung hält.

[0042] Um eine weitere Verbesserung und Bestätigung der Zuordnung zu erhalten kann vorgesehen sein, dass die Zuordnungseinheit bei Vorliegen eines Biometrie-Datensatzes sowie einer digitalen Kennung, für die bereits ein Biometrie-Datensatz in der Datenbank abgespeichert ist, den an der Datenbank abgespeicherten und der digitalen Kennung zugeordneten Datensatz an die neu hinzugekommene Sprechfunkmeldung sowie deren Biometrie-Datensatz anpasst.

[0043] Um während des laufenden Betriebs der Anlage die Zuordnung weiter zu verbessern, kann vorgesehen sein, dass die Zuordnungseinheit die Anzahl der der Kennung zugeordneten ermittelten Sprechfunkmeldungen und/oder die Gesamtdauer der Sprechfunkmeldungen ermittelt und dem in der Datenbank abgespeicherten Biometrie-Datensatz zuordnet, und

[0044] - dass die Datenbank (D) die dem Biometrie-Datensatz zugeordnete Anzahl und/oder Gesamtdauer an die Vergleichseinheit übermittelt wird, und

[0045] - dass die Vergleichseinheit die Wahrscheinlichkeit der erkannten Übereinstimmung, insbesondere mittels statistischer Methoden, umso größer bemisst, je größer die Anzahl und/oder je größer die Gesamtdauer der dem jeweiligen Biometrie-Datensatz zugeordneten Sprechfunkmeldungen mit der digitalen Kennung ist.

[0046] Um bei Diskrepanzen der aus dem Stand der Technik verwendeten Spracherkennung und der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Spracherkennung eine vorteilhafte Lösung zu bieten, kann vorgesehen sein, dass die Spracherkennungseinheit bei Einlangen einer Sprechfunkmeldung gemeinsam mit der digitalen Kennung eine Wahrscheinlichkeit für die Korrektheit der jeweils ermittelten Kennung angibt, und

[0047] dass eine Wahrscheinlichkeitsvergleichseinheit vorgesehen ist, der die von der Spracherkennungseinheit ermittelte Wahrscheinlichkeit für die Korrektheit der jeweils ermittelten digitale Kennung sowie die von der Biometrie-Vergleichseinheit ermittelte Wahrscheinlichkeit zugeführt sind, wobei der Vergleichseinheit ermittelt, welche der beiden ihr zugeführten Wahrscheinlichkeiten größer ist und ein diesbezügliches Signal an ihrem Ausgang abgibt, und

[0048] dass eine Auswahleinheit vorgesehen ist, der das von der Wahrscheinlichkeitsvergleichseinheit erstellte Signal, die von der Spracherkennungseinheit ermittelte digitale Kennung sowie die von der Datenbank ermittelte digitale Kennung zugeführt sind, und die aufgrund des bei ihr einlangenden Signals jeweils diejenige digitale Kennung auswählt und an ihrem Ausgang zur Verfügung hält, der die jeweils größere Wahrscheinlichkeiten zugeordnet ist.

[0049] Vorteilhafterweise ist ein Programm zur Durchführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens auf einem Datenträger abgespeichert und wird auf einem der Computer ausgeführt.

[0050] Mehrere vorteilhafte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der Fig. 4 bis 7 dargestellt.

[0051] Fig. 4 zeigt das Vorgehen bei der Weiterverarbeitung einer Sprechfunkmeldung. Fig. 5 zeigt die in der Datenbank abgespeicherte Datenstruktur. Fig. 6 zeigt die Bestimmung der Wahrscheinlichkeit der Detektion eines Biometrie-Datensatzes aufgrund einer einlangenden Sprechfunkmeldung. Fig. 7 zeigt eine Kombination der in den Fig. 3 und 6 dargestellten Arten der Bestimmung einer digitalen Kennung mit verbesserter Genauigkeit.

[0052] Bei der in Fig. 4 dargestellte Ausführungsform der Erfindung wird eine Sprechfunkmeldung M_1 , M_2 eingelesen und einer Spracherkennungseinheit 0 sowie einer Biometrieinheit 1 zugeführt. Die Spracherkennungseinheit 0 liefert aufgrund von ihr durchgeführten Spracherkennung eine digitale Kennung K_d des jeweiligen Fahrzeugs F_1, \dots, F_3 . Die Biometrieinheit 1 liefert einen Biometrie-Datensatz B , der die für die Stimmbiometrie des Sprechers der Sprechfunkmeldung M wesentliche biometrische Informationen enthält. Diese Zuordnung wird dem jeweiligen Operator in der Leitzentrale zur Bestätigung vorgelegt.

[0053] Der Operator erhält somit den Biometrie-Datensatz B sowie die digitale Kennung K_d . Weiters wird die Sprechfunkmeldung an eine Zuordnungseinheit 5 zugeführt. Sofern der Operator die Zuordnung bestätigt, werden die digitale Kennung K_d sowie der Biometrie-Datensatz B_1, \dots, B_3 einander von der Zuordnungseinheit 5 zugeordnet und in der Datenbank D abgespeichert.

[0054] Ein mögliches Ausführungsbeispiel eines Aufbaus einer solchen Datenbank D ist in Fig. 5 dargestellt. Hierbei sind jeweils im Einzelnen Datensätze d_1, \dots, d_3 jeweils eine digitale Erkennung K_d , ein Biometrie-Datensatz B_d , eine Gesamtsprechzeit t_d sowie ein Kennungszähler n_d zusammengefasst.

[0055] Die Fahrzeuge F_1 und F_2 übermitteln, wie in Fig. 1 dargestellt, jeweils Sprechfunkmeldungen M_1 , M_2 an die Kommunikationszentrale Z . Wie in Fig. 4 dargestellt, werden die beiden Meldungen M_1 , M_2 der Spracherkennungseinheit 0 zugeführt, die den jeweils erkannten Text der Kennung K der Meldungen M_1 , M_2 in eine digitale Kennung K_{d1} , K_{d2} umwandelt und an ihrem Eingang zur Verfügung hält. Weiters werden die Kennungen jeweils an eine Einheit 1 zur Bestimmung eines Biometrie-Datensatzes geleitet, die an ihrem Ausgang jeweils einen Biometrie-

rie-Datensatz B_1 , B_2 zur Verfügung stellt. Der Operator in der Zentrale erhält jeweils die Aufforderung, die Zugehörigkeit des Sprechers zum jeweiligen Fahrzeug F mit der erkannten digitalen Kennung K_d zu bestätigen. Hierfür wird in einer besonderen Ausführungsform der Erfindung jeweils die Kennung angezeigt und der Operator muss diese Kennung bestätigen. Bestätigt der Operator die Kennung K_d , so wird ein Datensatz d_1, \dots, d_3 von der Zuordnungseinheit 5 erstellt. Der Datensatz d_1, \dots, d_3 umfasst die digitale Kennung K_d sowie den Biometrie-Datensatz B_d und wird in der Datenbank D abgespeichert. Zusätzlich wird dem Datensatz d_1, \dots, d_3 auch die Länge t_d der jeweiligen Sprechfunkmeldung M_1 , M_2 sowie die Anzahl t_d der bislang mit der jeweiligen Kennung K_d versehene Sprechfunkmeldungen M_1 , M_2 in der Datenbank D abgespeichert.

[0056] Sofern eine weitere Sprechfunkmeldung M_4 eingeht, die von einem Fahrzeug F_1 abgesendet wurde, von dem bereits ein abgespeicherter Biometrie-Datensatz B_1 in der Datenbank D vorliegt, so wird der Biometrie-Datensatz B_1 an die neu hinzugekommene Sprechfunkmeldung M_4 angepasst. Die jeweiligen Einträge in die Datenbank D , insbesondere der zur Kennung K_d zugehörige Datensatz B_1 sowie die Gesamtdauer t_d der Sprechfunkmeldungen M_1 , M_4 und die Anzahl n_d der ermittelten Sprechfunkmeldungen M_1 , M_4 werden entsprechend angepasst und erhöht, insbesondere um die Dauer der nunmehr eingelangten Sprechfunkmeldung M_4 bzw. um den Wert 1.

[0057] In Fig. 6 ist das Vorgehen bei Einlangen einer Sprechfunkmeldung M_4 dargestellt. Die Sprachfunkmeldung M_4 wird einer Biometrieinheit 1 zugeführt, die aus der weiteren Sprechfunkmeldung M_4 einen weiteren Biometrie-Datensatz B_4 nach denselben Vorgaben extrahiert. Der Biometrie-Datensatz B_4 liegt am Ausgang der Biometrieinheit 1 an und charakterisiert die Stimmbiometrie des jeweiligen Sprechers der weiteren Sprechfunkmeldung M_4 . Anschließend wird eine Datenbankabfrage $Q(B_4)$ an die Datenbank D erstellt, mit der nach demjenigen Biometrie-Datensatz B_1 gesucht wird, der mit dem weiteren Biometrie-Datensatz B_4 am besten übereinstimmt. Die Datenbank D übermittelt aufgrund der Abfrage $Q(B_4)$ den Biometrie-Datensatz B_1 der Sprechfunkmeldung M_1 . Am Ausgang der Datenbank liegen der Biometrie-Datensatz B_1 , sowie die zugehörige Kennung K_{d1} .

[0058] Der weitere Biometrie-Datensatz B_4 sowie der Biometrie-Datensatz B_1 werden einer Biometrie-Vergleichseinheit 2 zugeführt, die die Unterschiede zwischen dem Biometrie-Datensatz B_1 und dem weiteren Biometrie-Datensatz B_4 ermittelt und quantifiziert. Aufgrund dieses Ergebnisses ermittelt die Biometrie-Vergleichseinheit 2 einen Wahrscheinlichkeitswert, mit dem die Wahrscheinlichkeit angegeben wird, mit der Biometrie-Datensatz B_1 und der weitere Datensatz B_4 vom selben Sprecher herrühren.

[0059] Ein solcher Vergleich ist beispielsweise in dem US-Patent Nr. US6411933 sowie auf http://www.research.ibm.com/hlt/html/body_patents.html offenbart und ist einem Fachmann allgemein bekannt. Weitere ähnliche Verfahren sind beispielsweise in den folgenden Veröffentlichungen offenbart:

[0060] - Jain, A.K. ; Dept. of Comput. Sci. & Eng., Michigan State Univ., USA ; Ross, A. ; Prabhakar, S., "An introduction to biometric recognition", in Circuits and Systems for Video Technology, IEEE Transactions on (Volume:14 , Issue: 1), Seiten 4-20,

[0061] - Biometrics: Personal Identification in Networked Society, herausgegeben von Anil K. Jain, Ruud Bolle, Sharath Pankanti, Kluwer Academic Press, ISBN 0-7923-8345-1.

[0062] Mit einem solchen in Fig. 6 dargestellten System ist es einem Operator nur mehr möglich, auf einfache Weise zu erkennen, mit welcher Wahrscheinlichkeit P_B die erkannte digitale Kennung K_d tatsächlich vom Sprecher desjenigen Fahrzeugs F herrührt, dem diese Kennung K_d zugeordnet ist, sollte der Sprecher seine Kennung K falsch wiedergeben, so hat dies aufgrund der Bestimmung der digitalen Kennung K_d anhand der Stimmbiometrie des Sprechers keinen Einfluss auf die erzielte Kennung K_d . Trotz falscher Angabe der Kennung k wird die korrekte digitale Kennung K_d ermittelt.

[0063] Eine besondere Weiterbildung der Erfindung, die in Fig. 7 dargestellt ist, vereinigt die Vorteile des aus dem Stand der Technik bekannten Verfahrens mit dem erfindungsgemäßen

Vorteil. Wie aus dem Stand der Technik bekannte Anordnung der Fig. 3 verfügt auch die in Fig. 7 dargestellte Anordnung über eine Spracherkennungseinheit 0 sowie über eine Einheit 1 zur Bestimmung eines Biometrie-Datensatzes B.

[0064] Im Folgenden werden zwei unterschiedliche Fallkonstellationen gemeinsam dargestellt, nämlich einerseits der Fall, bei dem ein Sprecher des Fahrzeugs F_1 mit der Kennung K_1 die korrekte Kennung K_1 am Beginn seiner Sprechfunkmeldung M_4 angibt, andererseits der Fall, bei dem der Sprecher eine falsche Kennung K_2 am Beginn seiner Sprechfunkmeldung M_4 angibt.

[0065] Die am Eingang des Systems einlangende Sprechfunkmeldung M_4 wird sowohl der Spracherkennungseinheit 0 als auch der Einheit 1 zur Ermittlung des Biometrie-Datensatzes B zugeführt. Am Ausgang der Spracherkennungseinheit 0 liegt eine digitale Kennung K_{d2} an, die der vom Sprecher angegebenen Kennung entspricht. Für den Fall, dass der Sprecher die Kennung korrekt genannt hat, detektiert die Spracherkennungseinheit die tatsächlichen Kennung K_1 des Fahrzeugs F_1 , andernfalls wird die falsche Kennung K_2 des Fahrzeugs F_2 erkannt. Darüber hinaus gibt die Spracherkennungseinheit 0 auch einen Wahrscheinlichkeitswert P_S ab, der angibt, wie wahrscheinlich es ist, dass der jeweilige Sprecher tatsächlich eine Sprechfunkmeldung M abgegeben hat, die die jeweilige digitale Kennung K_{d3} in gesprochener Form enthält. Je nach Beschaffenheit des Sprechfunkkanals sowie je nach Deutlichkeit der Aussprache des Sprechers werden für diesen Wert unterschiedliche Wahrscheinlichkeitswerte P_S ermittelt. Die Möglichkeit, eine absichtliche oder eine unabsichtliche sichtliche Falschaussprache der jeweiligen Kennung K_d durch den Sprecher zu erkennen, ist jedoch bei alleiniger Verwendung der Spracherkennungseinheit 0 zur Bestimmung der Kennung nicht gegeben. Bei klarer und deutlicher Aussprache und guten Übertragungsverhältnissen liegt am Ausgang der Spracherkennungseinheit 0 ein hoher Wahrscheinlichkeitswert P_S an. Mit der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform würde bei nicht korrekter Angabe der Kennung des Fahrzeugs aufgrund des hohen Wahrscheinlichkeitswerts von P_S jedenfalls das Fahrzeug F_2 anstelle des Fahrzeugs F_1 auf dem Bildschirm des Operators markiert werden, im Falle der korrekten Angabe der Kennung des Fahrzeugs würde die korrekte Kennung - ebenfalls mit einem hohen Wahrscheinlichkeitswert P_S - erkannt werden, ohne dass eine weitere Überprüfung möglich wäre.

[0066] Die in Fig. 7 dargestellte Ausführungsform der Erfindung verfügt darüber hinaus wie auch das in Fig. 6 dargestellte System noch über eine Einheit 1 zur Ermittlung eines Biometrie-Datensatzes. Am Ausgang der Einheit 1 zur Ermittlung des Biometrie-Datensatzes liegt der weitere Biometrie-Datensatz B_4 an. An die Datenbank D wird, wie auch in Fig. 4, eine Datenbankabfrage Q (B_4) übermittelt, mit der nach demjenigen Biometrie-Datensatz B_4 gesucht wird, der mit dem weiteren Biometrie-Datensatz B_4 am besten übereinstimmt. Die Datenbank D liefert an ihrem Ausgang einerseits den aufgrund identischen Speichers am besten übereinstimmenden Biometrie-Datensatz B_1 und andererseits die dem Biometrie-Datensatz B_1 zugeordnete digitale Kennung K_{d1} des ersten Fahrzeug F_1 . Der Biometrie-Datensatz B_1 sowie der weitere Biometrie-Datensatz B_4 sind der Biometrie-Vergleichseinheit 2 zugeführt. Diese ermittelt Unterschiede zwischen dem Biometrie-Datensatz B_1 und dem weiteren Biometrie-Datensatz B_4 und folglich eine Wahrscheinlichkeit P_B , mit der Biometrie-Datensatz B_1 und der weitere Biometrie-Datensatz B_4 vom selben Sprecher herrühren.

[0067] Sofern der jeweilige Sprecher die jeweilige Kennung K_d richtig angegeben hat, ist aufgrund der Zuordnung zwischen der richtig angegebenen digitalen Kennung K_{d1} und dem Biometrie-Datensatz B_1 eine Zuordnung geschaffen, die von der konkreten, hier falschen Nennung der Kennung durch den Sprecher unabhängig ist. Es wird somit ein Wahrscheinlichkeitswert P_B ermittelt, der angibt, ob der Sprecher, der eine digitale Kennung K_{d1} abgegeben hat, die einem Fahrzeug F_1 zugeordnet war, weiterhin im selben Fahrzeug ist. Die beiden Wahrscheinlichkeitswerte, nämlich die Wahrscheinlichkeit P_S der Korrektheit der Spracherkennung und der Wahrscheinlichkeitswert P_B , mit der der Biometrie-Datensatz B_1 und der weitere Biometrie-Datensatz B_4 vom selben Sprecher herrühren, werden miteinander verglichen.

[0068] Der Vergleichseinheit 2, die zur Bestimmung der Übereinstimmung des Biometrie-Datensatzes B_1 und des weiteren Biometrie-Datensatzes B_4 dient, sind in dieser besonderen

Ausführungsform der Erfindung darüber hinaus auch noch die Gesamtzeit t_d sowie die Gesamtanzahl n_d der Sprechfunkmeldungen zugeführt. Die Wahrscheinlichkeit P_B wird umso größer, je größer die Anzahl n_d der Sprechfunkmeldungen M ist und je größer die Gesamtdauer t_d der einem jeweiligen Biometrie-Datensatz B zugeordneten Sprechfunkmeldungen M ist.

[0069] Kommen die beiden Erkennungsverfahren zum selben Ergebnis, kann die jeweilige digitale Kennung K_{d1} verifiziert werden. Darüber hinaus kann angegeben werden, dass die erkannte digitale Kennung K_{d1} mit sehr großer Wahrscheinlichkeit korrekt ist, da beide Erkennungsverfahren zum selben Ergebnis gekommen sind. Diese Wahrscheinlichkeit kann der erkannten digitalen Kennung zugeordnet werden. Bei der weiteren Verarbeitung kann Datensätzen, die aufgrund der jeweiligen Kennung erstellt wurden, dieser Umstand oder diese Wahrscheinlichkeit zugeordnet werden. Es ist auch möglich, dass bei der Darstellung der jeweiligen Kennung die Wahrscheinlichkeit und/oder dieser Umstand, gegebenenfalls symbolhaft, dargestellt werden.

[0070] Wird durch die beiden Erkennungsverfahren jeweils eine unterschiedliche digitale Kennung K_{d1} , K_{d2} ermittelt, so wird letztlich diejenige der beiden Kennungen K_{d1} , K_{d2} als die korrekt angesehen, für die jeweils die größere Wahrscheinlichkeit P_S , P_B spricht. Die beiden Wahrscheinlichkeiten P_S , P_B sind einer Wahrscheinlichkeitsvergleichseinheit 3 zugeführt, die die beiden Wahrscheinlichkeiten P_S , P_B miteinander vergleicht und ein Signal Sel an ihrem Ausgang angibt, welche der beiden Wahrscheinlichkeiten größer ist. Weiters ist eine Auswahleinheit 4 vorgesehen, der das von der Wahrscheinlichkeitsvergleichseinheit 3 abgegebene Signal Sel zugeführt ist. Der Auswahleinheit 4 sind die von der Spracherkennungseinheit 0 ermittelte Kennung K_{d2} sowie die von der Datenbank D abgegebene Kennung K_{d1} zugeführt. Die Auswahleinheit 4 wählt diejenige der ermittelten Kennungen K_{d1} , K_{d2} aus, deren jeweilige zugeordnete Wahrscheinlichkeit P_S , P_B größer ist. Aufgrund der größeren Wahrscheinlichkeit P_B wird im vorliegenden Fall trotz falscher Angabe der Kennung K_{d2} durch den Sprecher im Fahrzeug F_1 die korrekte Kennung K_{d1} des Fahrzeugs F_1 ermittelt. Am Ausgang der Auswahleinheit 4 liegt die digitale Kennung K_{d1} des Fahrzeugs F_1 an.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Identifikation und Prüfung von Sprechfunkmeldungen ($M_1 \dots M_3$) sowie zur Zuordnung von Sprechfunkmeldungen ($M_1 \dots M_3$) zu Fahrzeugen ($F_1 \dots F_3$), wobei jeweils ein im Fahrzeug ($F_1 \dots F_3$) befindlicher Sprecher im Zuge des Sprechfunkverkehrs an einer vorgegebenen Stelle, insbesondere am Beginn, jeder Sprechfunkmeldung ($M_1 \dots M_3$) jeweils die Kennung (K) seines Fahrzeugs angibt, **dadurch gekennzeichnet**, dass
 - a) eine Anzahl von abgegebenen Sprechfunkmeldungen ($M_1 \dots M_3$) aufgezeichnet wird,
 - wobei jeweils die in der Sprechfunkmeldung ($M_1 \dots M_3$) enthaltene gesprochene Kennung (K) des jeweiligen Fahrzeugs ($F_1 \dots F_3$) mittels Spracherkennung (O) in eine digitale Kennung (K_d) transformiert wird, und diese digitale Kennung (K_d) der jeweiligen Sprechfunkmeldung ($M_1 \dots M_3$) zugewiesen wird,
 - wobei aus denjenigen Sprechfunkmeldungen ($M_1 \dots M_3$), denen jeweils dieselbe digitale Kennung zugewiesen wurde, ein Biometrie-Datensatz ($B_1 \dots B_3$) extrahiert wird, der die Stimmbiometrie des jeweiligen Sprechers charakterisiert, und
 - wobei dieser Biometrie-Datensatz ($B_1 \dots B_3$) der jeweiligen digitalen Kennung (K_d) zugewiesen und in einer Datenbank abgespeichert wird, und
 - b) danach eine weitere Sprechfunkmeldung (M_4) aufgezeichnet wird,
 - wobei aus der weiteren Sprechfunkmeldung (M_4), ein weiterer Biometrie-Datensatz (B_4) extrahiert wird, der die Stimmbiometrie des jeweiligen Sprechers der weiteren Sprechfunkmeldung (M_4) charakterisiert,
 - wobei unter in der Datenbank (D) abgespeicherten Biometrie-Datensätzen ($B_1 \dots B_3$) nach demjenigen Biometrie-Datensatz (B_1) gesucht wird, der mit dem weiteren Biometrie-Datensatz (B_4) am besten übereinstimmt, und die Sprechfunkmeldung (M_4) demjenigen Fahrzeug (F_1) mit der diesem Biometrie-Datensatz (B_1) zugeordneten Kennung (K_d) zugeordnet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Biometrie-Datensatz (B_1) mit dem weiteren Biometrie-Datensatz (B_4) verglichen werden und die Wahrscheinlichkeit (P_B) ermittelt wird, mit der Biometrie-Datensatz (B_1) und der weitere Biometrie-Datensatz (B_4) vom selben Sprecher herrühren.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeweils eine in der weiteren Sprechfunkmeldung (M_4) enthaltene gesprochene weitere Kennung (K_4) des jeweiligen Fahrzeugs mittels Spracherkennung in eine weitere digitale Kennung (K_{d4}) transformiert wird, und diese weitere digitale Kennung (K_{d4}) der jeweiligen weiteren Sprechfunkmeldung (M_4) zugewiesen wird,
 - wobei bei Übereinstimmung des Biometrie-Datensatzes (B_1) mit dem weiteren Biometrie-Datensatz (B_4) die Identifikation der Zuordnung der Sprechfunkmeldung zur jeweiligen digitalen Kennung (K_{d4} ; K_{d1}) bestätigt wird.
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass, bei Detektion einer Sprechfunkmeldung mit einer digitalen Kennung (K_d), für die bereits ein Biometrie-Datensatz (B_1) ermittelt worden ist, der der Kennung (K_d) der Sprechfunkmeldung (M_4) zugeordnete Biometrie-Datensatz (B_1) an die neu hinzugekommene Sprechfunkmeldung (M_4) angepasst wird, wobei die Anzahl der der Kennung (K_d) zugeordneten ermittelten Sprechfunkmeldungen (M_1 , M_4) und/oder die Gesamtdauer der Sprechfunkmeldungen dem Biometrie-Datensatz (B_1) zugeordnet wird, und dass die Wahrscheinlichkeit (P_B) der erkannten Übereinstimmung als umso größer angesehen wird, je größer die Anzahl und Sprechfunkmeldungen mit der korrekten digitalen Kennung (K_d), ermittelt worden sind und/oder je größer die Gesamtdauer (t_d) der dem jeweiligen Biometrie-Datensatz (B_1), zugeordneten Sprechfunkmeldungen (M_1 , M_2) mit der digitalen Kennung (K_d) ist.
5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die bei der Bestimmung der digitalen Kennung (K_d) aus einer Sprechfunkmeldung mittels Spracherkennung die Wahrscheinlichkeit (P_s) für die Korrektheit der jeweils ermittelten Kennung (K_d) durch Spracherkennung (O) vorgenommen, und

- dass überprüft wird, ob sich die durch Spracherkennung (1) ermittelte Kennung und die mittels Vergleichs (2) der Biometrie-Datensätze (B) ermittelte Kennung voneinander unterscheiden und
 - a) im Falle eines Unterschiedes zwischen den Kennungen die ermittelte Wahrscheinlichkeit (P_B), mit der Biometrie-Datensatz (B_1) und der weitere Biometrie-Datensatz (B_4) vom selben Sprecher herrühren und die Wahrscheinlichkeit (P_S) der Korrektheit der Spracherkennung (O) miteinander verglichen werden, und dem Fahrzeug (F_1) diejenige Kennung zugeordnet wird, für die die größere Wahrscheinlichkeit (P_S ; P_B) spricht, und/oder
 - b) im Falle gleicher oder identischer Kennungen dem Fahrzeug (F_1) diese Kennung zugeordnet wird und gegebenenfalls dieser Umstand angezeigt oder mitgeteilt wird.
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass für Sprechfunkmeldungen (M_3), jeweils die in der Sprechfunkmeldung (M_3) enthaltene gesprochene Kennung (K_3) des jeweiligen Fahrzeugs (F_3) mittels Spracherkennung (1) in eine digitale Kennung (K_{d3}) transformiert wird, und diese digitale Kennung der jeweiligen Sprechfunkmeldung zugewiesen wird, wobei aus denjenigen Sprechfunkmeldungen (M), denen jeweils dieselbe digitale Kennung (K_{d3}) zugewiesen wurde, ein Biometrie-Datensatz (B) extrahiert wird, der die Stimmbiometrie des jeweiligen Sprechers charakterisiert, und wobei dieser Biometrie-Datensatz (B_3) der jeweiligen digitalen Kennung (K_{d3}) zugewiesen und in einer Datenbank (D) abgespeichert wird.
7. Sprechfunksystem zur Identifikation und Prüfung von Sprechfunkmeldungen ($M_1...M_3$) sowie zur Zuordnung von Sprechfunkmeldungen ($M_1...M_3$) zu Fahrzeugen ($F_1...F_3$), umfassend eine Zentrale (Z), die mit einer Anzahl von Fahrzeugen ($F_1...F_3$) in Sprechfunkkommunikation steht oder bringbar ist, wobei jeweils ein im Fahrzeug ($F_1...F_3$) befindlicher Sprecher im Zuge des Sprechfunkverkehrs an einer vorgegebenen Stelle, insbesondere am Beginn, jeder Sprechfunkmeldung ($M_1...M_3$) jeweils die Kennung (K) seines Fahrzeugs angibt, **dadurch gekennzeichnet**, dass
- a) die Zentrale (Z) eine Spracherkennungseinheit (0) aufweist, die einlangende Sprechfunkmeldungen ($M_1...M_3$) aufzeichnet, und die in der Sprechfunkmeldung ($M_1...M_3$) enthaltene gesprochene Kennung (K) des jeweiligen Fahrzeugs ($F_1...F_3$) mittels Spracherkennung in eine digitale Kennung (K_d) transformiert,
 - die Zentrale (Z) eine Biometrie-Einheit (1) aufweist, die aus denjenigen Sprechfunkmeldungen ($M_1...M_3$), denen jeweils dieselbe digitale Kennung (K_d) zugewiesen wurde, einen Biometrie-Datensatz ($B_1...B_3$), der die Stimmbiometrie des jeweiligen Sprechers charakterisiert, extrahiert und an ihrem Ausgang abgibt, und
 - die Zentrale (Z) eine Zuordnungseinheit (5) aufweist, der die von der Spracherkennungseinheit (0) erstellte digitale Kennung (K_d) und der von der Biometrie-Einheit (1) erstellte Biometrie-Datensatz ($B_1...B_3$) zugeführt sind und die erstellte digitale Kennung (K_d) dem erstellten Biometrie-Datensatz ($B_1...B_3$) zuordnet,
 - die Zentrale (Z) eine der Zuordnungseinheit (5) nachgeschaltete Datenbank (D) aufweist, die einen Biometrie-Datensatz ($B_1...B_3$) sowie die diesem zugeordnete digitalen Kennung (K_d) in einer Datenbank gemeinsam abspeichert und den Biometrie-Datensatz ($B_1...B_3$) bei Angabe der jeweiligen digitalen Kennung (K_d) zum Abruf zur Verfügung hält, und
 - b) wobei die Biometrie-Einheit (1) aus der weiteren Sprechfunkmeldung (M_4), einen weiteren Biometrie-Datensatz (B_4) extrahiert, der die Stimmbiometrie des jeweiligen Sprechers der weiteren Sprechfunkmeldung (M_4) charakterisiert, an ihrem Ausgang zur Verfügung hält,
 - wobei die Datenbank (D) der Biometrie-Einheit (1) nachgeschaltet ist und bei Anliegen des weiteren Biometrie-Datensatzes (B_4) am Eingang der Datenbank (D) nach demjenigen Biometrie-Datensatz (B_1) sucht, der mit dem weiteren Biometrie-Datensatz (B_4) am besten übereinstimmt, die Datenbank (D) diesen Biometrie-Datensatz (B_1) gemeinsam mit der diesem Biometrie-Datensatz (B_1) zugeordneten Kennung (K_d) zur Verfügung hält.

8. Sprechfunksystem nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch eine Biometrie- Vergleichseinheit (2), der der von der Biometrie-Einheit (1) erstellte Biometrie-Datensatz (B_1) sowie der von der Datenbank (D) ermittelte weitere Biometrie-Datensatz (B_4) zugeführt sind,
 - wobei die Biometrie-Vergleichseinheit (2) den Biometrie-Datensatz (B_1) und den weiteren Biometrie-Datensatz (B_4) miteinander vergleicht und Unterschiede der beiden Biometrie-Datensätze (B_1 , B_4) bewertet und
 - wobei die Biometrie-Vergleichseinheit (2) die Wahrscheinlichkeit (P_B), mit der Biometrie-Datensatz (B_1) und der weitere Biometrie-Datensatz (B_4) vom selben Sprecher herühren, ermittelt und zur Verfügung hält.
9. Sprechfunksystem nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zuordnungseinheit (5) bei Vorliegen eines Biometrie-Datensatzes (B_4) sowie einer digitalen Kennung (K_d), für die bereits ein Biometrie-Datensatz (B_1) in der Datenbank (D) abgespeichert ist, den an der Datenbank abgespeicherten und der digitalen Kennung (K_d) zugeordneten Datensatz an die neu hinzugekommene Sprechfunkmeldung (M_4) sowie deren Biometrie-Datensatz (B_4) anpasst.
10. Sprechfunksystem nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**,
 - dass die Zuordnungseinheit (5) die Anzahl (n_1) der der Kennung (K_d) zugeordneten ermittelten Sprechfunkmeldungen (M_1 , M_4) und/oder die Gesamtdauer (t_1) der Sprechfunkmeldungen (M_1 , M_4) ermittelt und dem in der Datenbank (D) abgespeicherten Biometrie-Datensatz (B_1) zuordnet, und
 - dass die Datenbank (D) die dem Biometrie-Datensatz (B_1) zugeordnete Anzahl (n_1) und/oder Gesamtdauer (t_1) an die Vergleichseinheit (2) übermittelt wird, und
 - dass die Vergleichseinheit (2) die Wahrscheinlichkeit (P_B) der erkannten Übereinstimmung, insbesondere mittels statistischer Methoden, umso größer bemisst, je größer die Anzahl (n_1) und/oder je größer die Gesamtdauer (t_d) der dem jeweiligen Biometrie-Datensatz (B_1) zugeordneten Sprechfunkmeldungen (M_1 , M_2) mit der digitalen Kennung (K_d) ist.
11. Sprechfunksystem nach einem der vorangehenden Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spracherkennungseinheit (0) bei Einlangen einer Sprechfunkmeldung (M_1 , M_2) gemeinsam mit der digitalen Kennung (K_d) eine Wahrscheinlichkeit (P_S) für die Korrektheit der jeweils ermittelten Kennung (K_d) angibt, und dass eine Wahrscheinlichkeitsvergleichseinheit (3) vorgesehen ist, der die von der Spracherkennungseinheit (0) ermittelte Wahrscheinlichkeit (P_S) für die Korrektheit der jeweils ermittelten digitale Kennung (K_{d2}) sowie die von der Biometrie-Vergleichseinheit (2) ermittelte Wahrscheinlichkeit (P_B) zugeführt sind, wobei der Vergleichseinheit (3) ermittelt, welche der beiden ihr zugeführten Wahrscheinlichkeiten (P_B , P_S) größer ist und ein diesbezügliches Signal (Sel) an ihrem Ausgang abgibt, und dass eine Auswahleinheit (4) vorgesehen ist, der das von der Wahrscheinlichkeitsvergleichseinheit (3) erstellte Signal (Sel), die von der Spracherkennungseinheit (0) ermittelte digitale Kennung (K_{d2}) sowie die von der Datenbank (D) ermittelte digitale Kennung (K_{d1}) zugeführt sind, und die aufgrund des bei ihr einlangenden Signals (Sel) jeweils diejenige digitale Kennung (K_{d1} , K_{d2}) auswählt und an ihrem Ausgang zur Verfügung hält, der die jeweils größere Wahrscheinlichkeiten (P_B , P_S) zugeordnet ist.
12. Datenträger auf dem ein Programm zur Durchführung eines Verfahrens gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6 abgespeichert ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

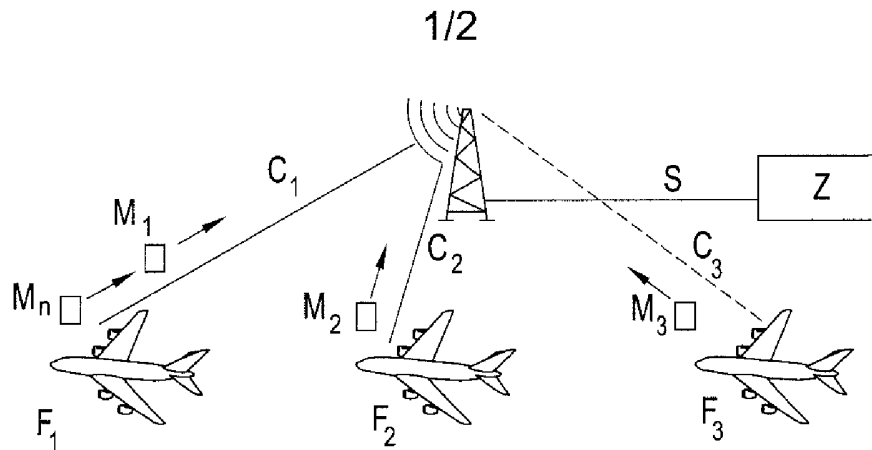


Fig. 1

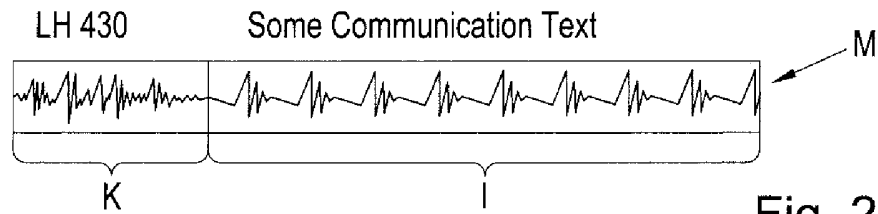


Fig. 2

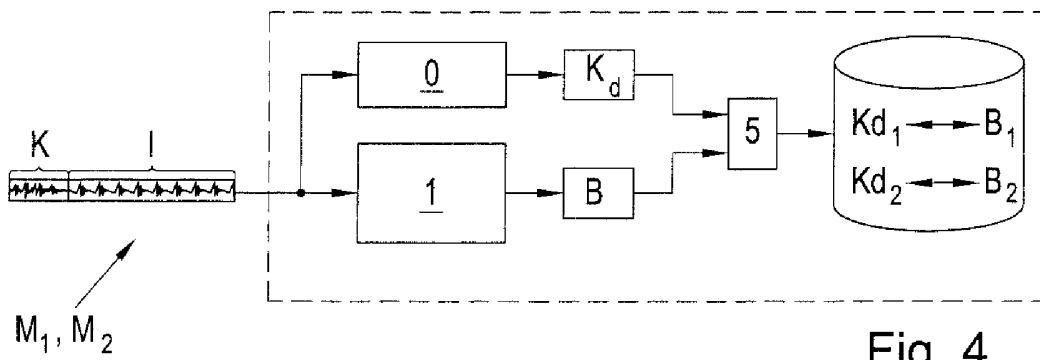


Fig. 4

| | K_d | B_d | t_d | n_d |
|-------|--------|-------|--------|-------|
| d_1 | LH 530 | B_1 | 30 sec | 2 |
| d_2 | LH 430 | B_2 | 10 sec | 1 |
| d_3 | LH 120 | B_3 | 25 sec | 1 |
| | | | | |

Fig. 5

2/2

