(19) Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 11 2013 003 639 T5** 2015.04.09

(12) # Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2014/017013**
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2013 003 639.8**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2013/003852**
(86) PCT-Anmeldetag: **20.06.2013**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **30.01.2014**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **09.04.2015**

(51) Int Cl.: ***G06F 21/12*** (2013.01)
G06F 21/35 (2013.01)
G06K 19/00 (2006.01)
H04W 4/04 (2009.01)
H04W 12/08 (2009.01)

(30) Unionspriorität:
JP2012162588 23.07.2012 JP

(71) Anmelder:
DENSO CORPORATION, Kariya-city, Aichi-pref., JP

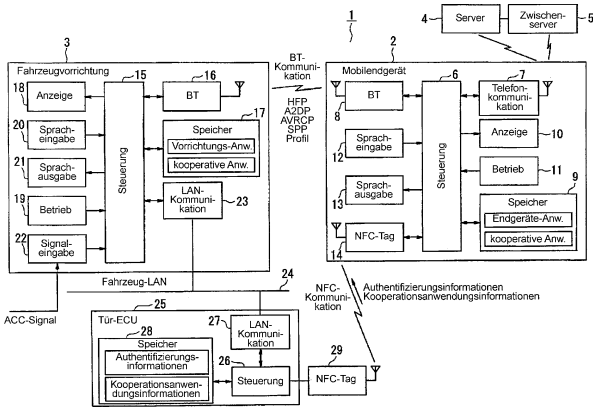
(74) Vertreter:
Winter, Brandl, Fürniss, Hübner, Röss, Kaiser, Polte Partnerschaft mbB, 85354 Freising, DE

(72) Erfinder:
Ukai, Hiroki, c/o Denso Corporation, Intellecu, Kariya-city, Aichi-pref., JP; Ito, Masaya c/o Denso Corporation, Intellectu, Kariya-city, Aichi-pref., JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Kurzstreckenfunkkommunikationssystem und Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät**

(57) Zusammenfassung: Wenn eine vorbestimmte kooperative Anwendung aktiviert wird, wird eine Kommunikation gemäß einem vorbestimmten Protokoll, das in der vorbestimmten kooperativen Anwendung verwendet wird, schnell verbunden. Ein Mobilkommunikationsendgerät (2) separiert Authentifizierungsinformationen, die zum Authentifizieren einer Anwendung, die in einer Fahrzeugvorrichtung (3) registriert ist, benötigt werden, von einer Abfolge von Verarbeitungen zum Verbinden eines Profils zum Erlangen von einer Fahrzeugvorrichtung (3). Das heißt, das Mobilkommunikationsendgerät (2) authentifiziert die Anwendung, die in der Fahrzeugvorrichtung (3) registriert ist, bevor ein Nutzer einen Betrieb zum Starten der vorbestimmten kooperativen Anwendung durchführt. Nachdem der Nutzer den Betrieb zum Starten der vorbestimmten kooperativen Anwendung durch die Fahrzeugvorrichtung (3) durchgeführt hat, kann die Authentifizierung weggelassen werden und das vorbestimmte Profil, das in der vorbestimmten kooperativen Anwendung verwendet wird, kann schnell durchgeführt werden.



Beschreibung

QUERVERWEIS AUF BETREFFENDE ANMELDUNGEN

[0001] Die vorliegende Anmeldung basiert auf der am 23. Juli 2012 eingereichten japanischen Patentanmeldung Nr. 2012-162588, deren Inhalt hiermit durch Bezugnahme darauf enthalten ist.

TECHISCHES GEBIET

[0002] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kurzstreckenfunkkommunikationssystem und ein Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät, wobei ein erstes Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät und ein zweites Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät eine vorbestimmte kooperative Anwendung starten und eine Kommunikation gemäß einem vorbestimmten Protokoll durchführen, um in Kooperation miteinander einen Dienst bereitzustellen.

STAND DER TECHNIK

[0003] Es ist ein Kurzstreckenfunkkommunikationssystem bekannt, bei dem jeweilige Kurzstreckenfunkkommunikationsendgeräte eine vorbestimmte kooperative Anwendung starten und eine Kommunikation gemäß einem vorbestimmten Protokoll durchführen, um einen Dienst in Kooperation miteinander bereitzustellen. Ein Mobilkommunikationsendgerät, das von einem Nutzer getragen wird, und eine Fahrzeugvorrichtung, die in einem Fahrzeug montiert ist, führen beispielsweise eine Kommunikation gemäß einem Protokoll durch, das eine Datenkommunikation definiert, um die Bereitstellung von Diensten zum Übertragen von Musikdaten, die von einem Server zu dem Mobilkommunikationsendgerät heruntergeladen werden, für die Fahrzeugvorrichtung zu ermöglichen, um die Musikdaten auszugeben (siehe beispielsweise PTL 1).

[0004] Wenn beispielsweise der Nutzer den Startbetrieb einer vorbestimmten kooperativen Anwendung in der Fahrzeugvorrichtung durchführt, mit dem Ergebnis, dass die vorbestimmte kooperative Anwendung in der Fahrzeugvorrichtung startet, empfängt das Mobilkommunikationsendgerät eine Verbindungsanforderung bzw. Verbindungsanfrage für das vorbestimmte Protokoll von der Fahrzeugvorrichtung. Dann führt das Mobilkommunikationsendgerät eine Authentifizierung für eine Anwendung durch, die in der Fahrzeugvorrichtung registriert ist, und führt eine Kommunikation gemäß dem vorbestimmten Protokoll mit der Fahrzeugvorrichtung durch. Wenn eine bestimmte Zeit benötigt wird, um die Authentifizierung zu beenden, dauert es ebenso lange, die Kommunikation gemäß dem vorbestimmten Protokoll durchzuführen, nachdem die kooperative Anwendung in der Fahrzeugvorrichtung gestartet wurde. Das Mobilkommunikationsendgerät kann Dienste mittels der vorbestimmten kooperativen Anwendung nicht schnell empfangen.

DOKUMENT DES STANDS DER TECHNIK

PATENTDOKUMENT

[0005]

PTL 1: JP 2008-278238 A (entspricht der US 2008/0268771 A1)

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0006] Die vorliegende Erfindung entstand im Hinblick auf das Obengesagte, und es ist ihre Aufgabe, ein Kurzstreckenfunkkommunikationssystem und ein Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät zu schaffen, die schnell eine Kommunikation gemäß einem vorbestimmten Protokoll durchführen können, das in einer vorbestimmten kooperativen Anwendung verwendet wird, wenn die kooperative Anwendung startet.

[0007] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung werden in einem zweiten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät Authentifizierungsinformationen, die für ein erstes Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät benötigt werden, um eine Anwendung zu authentifizieren, die in dem zweiten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät registriert ist, in einer Authentifizierungsinformationsspeichereinheit gespeichert. In dem ersten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät authentifiziert eine Steuerung die Anwendung, die in dem zweiten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät registriert ist, auf der Grundlage der Authentifizierungsinformationen, die von der Authentifizierungsinformationserlangungseinheit erlangt werden, bevor eine vorbestimmte kooperative Anwendung in dem zweiten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät startet.

[0008] Wie es oben beschrieben wurde, wird die Anwendung, die in dem zweiten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät registriert ist, authentifiziert, bevor die vorbestimmte kooperative Anwendung in dem zweiten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät startet. Da die Anwendung, die in dem zweiten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät registriert ist, bereits authentifiziert wurde, nachdem die vorbestimmte kooperative Anwendung in dem zweiten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät gestartet wurde, kann als Ergebnis die Authentifizierung weggelassen werden. Als Ergebnis kann eine Kommunikation gemäß dem vorbestimmten Protokoll, das in der vorbestimmten kooperativen Anwendung verwendet wird, schnell durchgeführt werden, nachdem die vorbestimmte kooperative Anwendung in dem zweiten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät gestartet wurde.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0009] Die obigen und weitere Aufgaben, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der folgenden genaueren Beschreibung mit Bezug auf die zugehörigen Zeichnungen deutlich. Es zeigen:

[0010] Fig. 1 ein Funktionsblockdiagramm, das eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt;

[0011] Fig. 2 ein Ablaufdiagramm gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0012] Fig. 3 ein weiteres Ablaufdiagramm gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0013] Fig. 4 ein weiteres Ablaufdiagramm gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0014] Fig. 5 ein weiteres Ablaufdiagramm gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0015] Fig. 6 ein weiteres Ablaufdiagramm gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0016] Fig. 7 ein weiteres Ablaufdiagramm gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0017] Fig. 8 ein weiteres Ablaufdiagramm gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0018] Fig. 9 ein Diagramm, das einen Modus darstellt, bei dem eine kooperative Anwendung mit SPP verbunden ist; und

[0019] Fig. 10 ein Diagramm, das einen Modus darstellt, bei dem eine kooperative Anwendung mit einer Sitzung eines Datenkommunikationsprofils in einem vorbestimmten BS verbunden ist.

BEVORZUGTE AUSFÜHRUNGSFORMEN ZUM AUSFÜHREN DER ERFINDUNG

(Erste Ausführungsform)

[0020] Es folgt mit Bezug auf die Zeichnungen eine Beschreibung einer Ausführungsform, bei der ein Kurzstreckenfunkkommunikationssystem gemäß der vorliegenden Erfindung für ein Fahrzeugkommunikationssystem verwendet wird, das ein Mobilkommunikationsendgerät, das von einem Nutzer getragen werden kann, und eine Fahrzeugvorrichtung, die in einem Fahrzeug montiert ist, aufweist. In der folgenden Beschreibung wird Bluetooth (eingetragene Marke) auch einfach als „BT" bezeichnet.

[0021] Wie es in **Fig.** 1 dargestellt ist, enthält ein Fahrzeugkommunikationssystem **1** ein Mobilkommunikationsendgerät **2** und eine Fahrzeugvorrichtung **3**. Das Fahrzeugkommunikationssystem **1** entspricht einem Kurzstreckenfunkkommunikationssystem, das Mobilkommunikationsendgerät **2** entspricht einem ersten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät, und die Fahrzeugvorrichtung **3** entspricht einem zweiten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät und einem anderen Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät. In dieser Ausführungsform wird angenommen, dass das Mobilkommunikationsendgerät **2** beispielsweise ein Smartphone ist, dessen Leistungsvermögen sich in den vergangenen Jahren verbessert hat. Das Mobilkommunikationsendgerät **2** ist mit einem Server **4** oder einem Zwischenserver **5** verbunden, die beispielsweise von einem Inhaltsanbieter über ein Kommunikationsnetzwerk verwaltet werden, um einen Inhalt, der von dem Server **4** direkt oder über den Zwischenserver **5** geliefert wird, zu erlangen.

[0022] Der Server **4** hält verschiedene Inhalte, die einen POI-Suchdienst (Punkt von Interesse), einen Nachrichtenverteilungsdienst, einen SNS-Dienst (soziales Netzwerk), einen Musik-Streaming-Dienst oder Ähnliches realisieren. Beim Empfang einer Verteilungsanforderung bzw. Verteilungsanfrage von dem Mobilkommunikationsendgerät **2** verteilt der Server **4** einen geeigneten Inhalt an das Mobilkommunikationsendgerät **2**. Der Zwischenserver **5** weist eine Funktion zum Umwandeln eines Datenformats des Inhalts, der von dem Server **4** verteilt wird, in ein Datenformat auf, das von der Fahrzeugvorrichtung **3** verwendet werden kann. Ein Inhalt, der nicht in das Datenformat umgewandelt werden muss, beispielsweise Musik-Streaming-Daten, wird von dem Server **4** direkt an das Mobilkommunikationsendgerät **2** verteilt, und ein Inhalt, der in das Datenformat umgewandelt werden muss, beispielsweise POI-Daten oder Neuigkeiten-Daten, wird von dem Server **4** über den Zwischenserver **5** an das Mobilkommunikationsendgerät **2** verteilt.

[0023] Das Mobilkommunikationsendgerät **2** enthält eine Steuerung **6**, eine Telefonkommunikationseinheit **7**, eine BT-Kommunikationseinheit **8**, eine Speichereinheit **9**, eine Anzeigeeinheit **10**, eine Betriebseinheit **11**, eine Spracheingabeeinheit **12**, eine Sprachausgabeeinheit **13** und ein NFC-Kommunikations-Tag bzw. -Etikett (Nahbereichskommunikation) **14**. Die Steuerung **6** entspricht einer Steuerung oder Steuereinrichtung oder einer Bestimmungseinheit oder Bestimmungseinrichtung. Das NFC-Kommunikations-Tag **14** entspricht einer Authentifizierungsinformationserlangungseinheit oder Authentifizierungsinformationserlangungseinrichtung oder einer Kooperationsanwendungsinformationserlangungseinheit oder Kooperationsanwendungsinformationserlangungseinrichtung oder einer endgeräteseitigen Niedrigenergiefunkkommu-

nikationseinheit oder endgeräteseitigen Niedrigenergiefunkkommunikationseinrichtung.

[0024] Die Steuerung **6** enthält einen bekannten Mikrocomputer, der eine CPU, einen RAM, einen ROM und einen I/O-Bus etc. aufweist. Die Steuerung **6** führt ein Computerprogramm, das in dem ROM oder Ähnlichem gespeichert ist, aus und steuert den gesamten Betrieb des Mobilkommunikationsendgeräts **2**, beispielsweise eine Kommunikationsverarbeitung oder eine Datenverwaltungsverarbeitung. Die Telefonkommunikationseinheit **7** führt eine Telefonkommunikation mit dem Server **4** oder dem Zwischenserver **5** über das Kommunikationsnetzwerk durch. Das Kommunikationsnetzwerk enthält eine Einrichtung, die einen Mobiltelefonkommunikationsdienst unter Verwendung eines bekannten öffentlichen Netzwerks, beispielsweise einer Mobiltelefonbasisstation und einer Basisstationssteuerungsvorrichtung, bereitstellt.

[0025] Die BT-Kommunikationseinheit **8** ermöglicht eine Verbindung einer BT-Kommunikationsleitung als eine Nahbereichskommunikationsleitung mit einer BT-Kommunikationseinheit **16** der Fahrzeugvorrichtung **3** und führt eine BT-Kommunikation in einem Verbindungszustand der BT-Kommunikationsleitung durch. Die BT-Kommunikationseinheit **8** kann eine gleichzeitige Verbindung von mehreren Profilen (Mehrfachprofilverbindung), die durch einen Kommunikationsstandard des BT definiert ist, ermöglichen. Diese Mehrfachprofile meinen Profile, die für jeweilige Funktionen definiert sind, und beinhalten ein Freihandprofil (HFP), das einen Freihandanruf definiert, ein fortgeschrittenes Audioverteilungsprofil (A2DP), das die Übertragung von Musikdaten definiert, ein Audio/Video-Fernsteuerungsprofil (AVRCP), das eine Übertragung von Steuerungsdaten betreffend eine Steuerung der Musikdaten definiert, ein serielles Port-Profil (SPP), das die Datenkommunikation definiert, und ein Datenkommunikationsprofil in einem vorbestimmten BS.

[0026] Die Speichereinheit **9** weist einen Speicherbereich auf, der verschiedene Daten oder verschiedene Anwendungen speichert. Die Anwendung meint ein Computerprogramm, das von der Steuerung **6** ausgeführt wird, um eine Funktion der Anwendung zu realisieren (zur Bereitstellung eine Dienstes für den Nutzer), und enthält unabhängig eine Endgeräteanwendung, mit der das Mobilkommunikationsendgerät **2** den Dienst bereitstellt, und eine kooperative Anwendung, mit der das Mobilkommunikationsendgerät **2** und die Fahrzeugvorrichtung **3** den Dienst in Kooperation miteinander bereitstellen. Die Endgeräteanwendung entspricht beispielsweise einer Anwendung zum Verwalten eines Zeitplans des Nutzers. Die kooperative Anwendung entspricht beispielsweise einer Anwendung zum Herunterladen von Musikdaten von dem Server **4**, um die Musikdaten auszugeben. Die Steuerung **6** überträgt die Musikdaten, die von dem Server **4** heruntergeladen werden, an die Fahrzeugvorrichtung **3** und gibt die Musikdaten von einer Audioausgabeeinheit **21** der Fahrzeugvorrichtung **3** in einem Modus zum Ausführen der Anwendung in Kooperation aus. Die Steuerung **6** gibt die Musikdaten, die von dem Server **4** heruntergeladen wurden, von der Sprachausgabeeinheit **13** in einem Modus zum Ausführen der Anwendung unabhängig aus. Die Speichereinheit **9** kann aus einem Speichermedium bestehen, das von dem Mobilkommunikationsendgerät **3** entfernbar ist, beispielsweise eine Speicherkarte.

[0027] Die Anzeigeeinheit **10** ist beispielsweise als eine Flüssigkristallanzeige oder eine organische EL-Anzeige aufgebaut und zeigt verschiedene Informationen auf der Grundlage eines Anzeigeanweisungssignals, das von der Steuerung **6** eingegeben wird, an. Die Betriebseinheit **11** enthält eine berührungsempfindliche Fläche (Touch-Panel), die berührungsempfindliche Schalter bildet, die auf einem Anzeigebildschirm der Anzeigeeinheit **10** ausgebildet sind, und verschiedene Betätigungstasten einschließlich Schaltern, die mechanisch um oder in der Nähe der Anzeigeeinheit **10** angeordnet sind. Die Betriebseinheit **11** gibt ein Betriebserfassungssignal an die Steuerung **6** als Reaktion auf eine Betätigung der Betätigungstasten durch den Nutzer aus. Die Steuerung **6** analysiert das Betriebserfassungssignal, das von der Betriebseinheit **11** eingegeben wird, um den Betriebsinhalt des Nutzers zu identifizieren. Die Steuerung **6** meldet der Fahrzeugvorrichtung **3** den identifizierten Betriebsinhalt mittels der BT-Kommunikation, wenn die BT-Kommunikation zwischen der BT-Kommunikationseinheit **8** und der BT-Kommunikationseinheit **16** der Fahrzeugvorrichtung **3** möglich ist.

[0028] Wenn das Mobilkommunikationsendgerät **2** als ein eigenständiges bzw. selbständiges Telefon betrieben wird, das heißt, wenn sich das Mobilkommunikationsendgerät **2** in einem eigenständigen Rufzustand befindet, empfängt die Spracheingabeeinheit **12** Sprache, die von dem Nutzer erzeugt wird, als übertragene Sprache. Die übertragene Sprache wird von der Telefonkommunikationseinheit **7** an einen Anrufpartner über das Kommunikationsnetzwerk übertragen. Wenn das Mobilkommunikationsendgerät **2** als ein eigenständiges Telefon betrieben wird, das heißt, wenn das Mobilkommunikationsendgerät **2** sich in einem eigenständigen Rufzustand befindet, gibt die Sprachausgabeeinheit **13** die Sprache, die von der Telefonkommunikationseinheit **7** von dem Anrufpartner über das Kommunikationsnetzwerk empfangen wird, als empfangene Sprache aus. Der eigenständige Rufzustand ist ein Zustand, der kein Freihandrufzustand ist.

[0029] Das NFC-Kommunikations-Tag **14** ist mit einem NFC-Kommunikations-Tag **29** verbindbar, das

mit einer Tür-ECU **25** über eine NFC-Kommunikationsleitung verbunden ist, und führt eine NFC-Kommunikation in einem Verbindungszustand der NFC-Kommunikationsleitung durch. Die NFC-Kommunikation ist einer der internationalen Standards für eine Kurzstreckenkommunikation zur Durchführung einer Datenkommunikation innerhalb einer kurzen Strecke bzw. eines kurzen Bereichs von mehreren zehn Zentimetern unter Verwendung von Funkwellen in einem Frequenzband von 13,56 MHz.

[0030] Die Fahrzeugvorrichtung **3** enthält eine Steuerung **15**, eine BT-Kommunikationseinheit **16**, eine Speichereinheit **17**, eine Anzeigeeinheit **18**, eine Betriebseinheit **19**, eine Spracheingabeeinheit **20**, eine Sprachausgabeeinheit **21**, eine Signaleingabeeinheit **22** und eine Fahrzeug-LAN-Kommunikationseinheit **23**.

[0031] Die Steuerung **15** enthält einen bekannten Mikrocomputer, der eine CPU, einen RAM, einen ROM, einen I/O-Bus etc. aufweist. Die Steuerung **15** führt ein Computerprogramm, das in dem ROM oder Ähnlichem gespeichert ist, aus und steuert den gesamten Betrieb der Fahrzeugvorrichtung **3**, beispielsweise eine Kommunikationsverarbeitung oder eine Datenverwaltungsverarbeitung. Die BT-Kommunikationseinheit **16** ermöglicht eine Verbindung einer BT-Kommunikationsleitung als eine Kurzstreckenkommunikationsleitung mit der BT-Kommunikationseinheit **8** des Mobilkommunikationsendgeräts **2** und führt eine BT-Kommunikation in einem Verbindungszustand der BT-Kommunikationsleitung durch. Die BT-Kommunikationseinheit **16** kann eine gleichzeitige Verbindung von mehreren Profilen, die in dem Kommunikationsstandard des BT definiert sind, ermöglichen.

[0032] Die Speichereinheit **17** weist einen Speicherbereich auf, der verschiedene Daten und verschiedene Anwendungen speichert. Die Anwendung meint ein Computerprogramm, das von der Steuerung **15** ausgeführt wird, um eine Funktion der Anwendung zu realisieren, und enthält unabhängig eine Vorrichtungsanwendung, mit der die Fahrzeugvorrichtung **3** den Dienst bereitstellt, und eine kooperative Anwendung, mit der die Fahrzeugvorrichtung **3** und das Mobilkommunikationsendgerät **2** den Dienst in Kooperation miteinander bereitstellen. Die Vorrichtungsanwendung ist beispielsweise eine Anwendung zum Ausgeben der Musikdaten, die in der Fahrzeugvorrichtung **3** registriert bzw. gespeichert sind. Die kooperative Anwendung ist beispielsweise eine Anwendung zum Ausgeben der Musikdaten, die von dem Server **4** an das Mobilkommunikationsendgerät **2** heruntergeladen werden und von dem Mobilkommunikationsendgerät **2** übertragen werden.

[0033] Die Anzeigeeinheit **18** ist beispielsweise als eine Flüssigkristallanzeige oder eine organische EL-Anzeige aufgebaut und zeigt verschiedene Informationen auf der Grundlage eines Anzeigeanweisungssignals, das von der Steuerung **15** eingegeben wird, an. Die Betriebseinheit **19** enthält eine berührungsempfindliche Fläche, die berührungsempfindliche Schalter bildet, die auf einem Anzeigebildschirm der Anzeigeeinheit **18** ausgebildet sind, und verschiedene Betätigungstasten, die Schalter enthalten, die mechanisch um oder in der Nähe der Anzeigeeinheit **18** angeordnet sind. Die Betriebseinheit **19** gibt ein Betriebserfassungssignal an die Steuerung **15** als Reaktion auf die Betätigung der Betätigungstasten durch den Nutzer aus. Die Steuerung **15** analysiert das Betriebserfassungssignal, das von der Betriebseinheit **19** eingegeben wird, um einen Betriebsinhalt des Nutzers zu identifizieren. Die Steuerung **15** meldet dem Mobilkommunikationsendgerät **2** den identifizierten Betriebsinhalt mittels der BT-Kommunikation, wenn die BT-Kommunikation zwischen der BT-Kommunikationseinheit **16** und der BT-Kommunikationseinheit **8** des Mobilkommunikationsendgeräts **2** möglich ist.

[0034] Die Spracheingabeeinheit **20** gibt die Sprache, die von dem Nutzer erzeugt wird, als übertragene Sprache ein, wenn sich das Mobilkommunikationsendgerät **2** und die Fahrzeugvorrichtung **3** in dem Freihandrufzustand befinden. Die übertragene Sprache wird von der BT-Kommunikationseinheit **16** an die BT-Kommunikationseinheit **8** des Mobilkommunikationsendgeräts **2** übertragen und von der Telefonkommunikationseinheit **7** an den Anrufpartner über das Kommunikationsnetzwerk übertragen. Wenn sich das Mobilkommunikationsendgerät **2** und die Fahrzeugvorrichtung **3** in dem Freihandrufzustand befinden, gibt die Sprachausgabeeinheit **21** die Sprache, die von der Telefonkommunikationseinheit **7** von dem Anrufpartner über das Kommunikationsnetzwerk empfangen und von der BT-Kommunikationseinheit **8** des Mobilkommunikationsendgeräts **2** an die BT-Kommunikationseinheit **16** übertragen wird, als empfangene Sprache aus.

[0035] Die Signaleingabeeinheit **22** ist mit einem ACC-Schalter (Accessory-Schalter; Zusatzschalter) (nicht gezeigt), der in dem Fahrzeug montiert ist, verbunden und gibt beim Empfang des ACC-Signals von dem ACC-Schalter ein ACC-Signal an die Steuerung **15** aus. Die Steuerung **15** steuert einen Ein/Aus-Betrieb einer Energieversorgungsschaltung (nicht gezeigt) auf der Grundlage von Ein/Aus-Zuständen des ACC-Signals, das von der Signaleingabeeinheit **22** eingegeben wird. Die Steuerung **15** schaltet die Energieversorgungsschaltung zu einem Zeitpunkt ein, zu dem sich das ACC-Signal von Aus nach Ein ändert, startet die Energiezufuhr von der Energieversorgungsschaltung zu den jeweiligen Funktionsblöcken, um die Fahrzeugvorrichtung **3** zu starten, und schaltet die Energieversorgungsschaltung zu einem Zeitpunkt aus, zu dem sich das ACC-Signal von Ein

nach Aus ändert, und stoppt die Energiezufuhr von der Energieversorgungsschaltung zu einem Teilfunktionsblock, um die Fahrzeugvorrichtung **3** zu stoppen. Die Steuerung **15** behält ein Starten eines speziellen Funktionsblocks bei, wenn die Fahrzeugvorrichtung **3** stoppt. Der spezielle Funktionsblock entspricht einem Funktionsblock mit der Ausnahme des Teilfunktionsblocks.

[0036] Die Fahrzeug-LAN-Kommunikationseinheit **23** ist mit einem Fahrzeug-LAN **24**, das in dem Fahrzeug montiert ist, verbunden und führt eine Datenkommunikation mit verschiedenen elektronischen Steuereinheiten (ECU), die in dem Fahrzeug montiert sind, oder verschiedenen Sensoren über das Fahrzeug-LAN **24** durch. Die ECUs enthalten eine ECU eines Kraftübertragungssystems wie beispielsweise eine Verbrennungsmotor-ECU, die eine Verbrennungsmotorsteuerung durchführt, oder eine ECU eines Karosseriesystems wie beispielsweise eine Klimaanlagen-ECU, die eine Klimaanlagensteuerung durchführt. Die Tür-ECU **25**, die eine Türverriegelungssteuerung durchführt, ist als eine Karosseriesystem-ECU geschaltet.

[0037] Die Tür-ECU **25** enthält eine Steuerung **26**, eine Fahrzeug-LAN-Kommunikationseinheit **27** und eine Speichereinheit **28**. Die Speichereinheit **28** entspricht einer Authentifizierungsinformationsspeichereinheit oder Authentifizierungsinformationsspeichereinrichtung oder einer Kooperationsanwendungsinformationsspeichereinheit oder Kooperationsanwendungsinformationsspeichereinrichtung. Die Steuerung **26** enthält einen bekannten Mikrocomputer, der eine CPU, einen RAM, einen ROM, einen I/O-Bus etc. aufweist. Die Steuerung **26** führt ein Computerprogramm aus, das in dem ROM oder Ähnlichem gespeichert ist, um den gesamten Betrieb der Tür-ECU **25** zu steuern, beispielsweise eine Kommunikationsverarbeitung oder eine Türverriegelungssteuerungsverarbeitung. Die Fahrzeug-LAN-Kommunikationseinheit **27** ist mit dem Fahrzeug-LAN **24** verbunden und führt eine Datenkommunikation mit der Fahrzeugvorrichtung **3**, verschiedenen ECUs oder verschiedenen Sensoren über das Fahrzeug-LAN **24** durch.

[0038] Die Speichereinheit **28** ist ausgelegt, Vorrichtungsinformationen, Authentifizierungsinformationen, Kooperationsanwendungsinformationen etc. zu speichern, die die Durchführung einer Kommunikationsverbindung mittels der BT-Kommunikation ermöglichen. In dieser Ausführungsform enthalten die Vorrichtungsinformationen spezielle Informationen der Fahrzeugvorrichtung **3**, und wenn mehrere BT-kommunikationsverbindbare Vorrichtungen innerhalb des Fahrzeugs vorhanden sind, enthalten die Vorrichtungsinformationen spezielle Informationen der verschiedenen Vorrichtungen. Die Authentifizierungsinformationen entsprechen Informationen, die eine Anwendung (einschließlich kooperativer Anwendung und Vorrichtungsanwendung) angeben, die in der Speichereinheit **17** der Fahrzeugvorrichtung **3** gespeichert sind, und Informationen, auf die von den Vorrichtungen in einer Kommunikationsverbindung der BT-Kommunikation Bezug genommen wird. Insbesondere nimmt das Mobilkommunikationsendgerät **2**, das Android (eingetragene Marke) als Plattform aufweist, Bezug auf einen universellen einzigartigen Identifizierer (UUID) als Authentifizierungsinformationen. Das Mobilkommunikationsendgerät **2** spezifiziert die Anwendung, die in der Fahrzeugvorrichtung **3** registriert ist, die ein Kommunikationspartner der BT-Kommunikation ist, unter Bezugnahme auf die Authentifizierungsinformationen. Das Mobilkommunikationsendgerät **2** bestimmt, ob die Bereitstellung eines Dienstes in Kooperation mit der Fahrzeugvorrichtung **3** zu ermöglichen ist. Die Steuerung **15** überträgt die Informationen, die die Anwendung angeben, die in der Speichereinheit **17** gespeichert ist, von der Fahrzeug-LAN-Kommunikationseinheit **23** an die Tür-ECU **25**. Die Speichereinheit **28** der Tür-ECU **25** ermöglicht das Speichern der Authentifizierungsinformationen. Wenn der Nutzer einen Hinzufügungsbetrieb oder einen Löschbetrieb der Anwendung über die Betriebseinheit **19** durchführt, überträgt die Steuerung **15** den Inhalt der Hinzufügung oder des Löschens der Anwendung von der Fahrzeug-LAN-Kommunikationseinheit **23** an die Tür-ECU **25**, wobei der Inhalt der Hinzufügung oder des Löschens der Anwendung in den Authentifizierungsinformationen nacheinander reflektiert wird. Es werden die letzten Authentifizierungsinformationen gespeichert. Die Kooperationsanwendungsinformationen sind Informationen, die eine Identifizierung einer speziellen kooperativen Anwendung unter den kooperativen Anwendungen, die in der Speichereinheit **17** der Fahrzeugvorrichtung **3** gespeichert sind, ermöglichen. Insbesondere sind die Kooperationsanwendungsinformationen Informationen, die eine Identifizierung der kooperativen Anwendung ermöglichen, die unmittelbar, bevor ein ACC-Schalter zu dem vorherigen Zeitpunkt ausgeschaltet wurde, gestartet wurde.

[0039] Das NFC-Kommunikations-Tag **29** ist mit der Tür-ECU **25** verbunden und in der Nähe eines Türknaufs eines Fahrersitzes angeordnet. Das NFC-Kommunikations-Tag **29** entspricht einer fahrzeugseitigen Niedrigenergiefunkkommunikationseinheit oder fahrzeugseitigen Niedrigenergiefunkkommunikationseinrichtung. Das NFC-Kommunikations-Tag **29** ist mit dem NFC-Kommunikations-Tag **14** des Mobilkommunikationsendgeräts **2** über eine NFC-Kommunikationsleitung verbindbar und führt eine NFC-Kommunikation in einem Verbindungszustand der NFC-Kommunikationsleitung durch. Der Nutzer hält das Mobilkommunikationsendgerät **2** über den Türknauf des Fahrersitzes, und das NFC-Kommunikations-Tag **14** des Mobilkommunikationsendgeräts **2** und das NFC-Kommunikations-Tag **29** des

Fahrzeugs verbinden die NFC-Kommunikationsleitung, um die NFC-Kommunikation durchzuführen. Die Tür-ECU **25** und das NFC-Kommunikations-Tag **29** führen einen Stand-by-Betrieb (Wartebetrieb) sogar dann durch, wenn der ACC-Schalter ausgeschaltet ist, und ein Start der NFC-Kommunikation von dem NFC-Kommunikations-Tag **29** wird von der Steuerung **26** erfasst.

[0040] In dem Fahrzeugkommunikationssystem **1** können das Mobilkommunikationsendgerät **2** und die Fahrzeugvorrichtung **3** unabhängig betrieben werden, wenn das Mobilkommunikationsendgerät **2** und die Fahrzeugvorrichtung **3** die BT-Kommunikationsleitung nicht verbinden und die BT-Kommunikationsverbindung nicht erstellt ist. Andererseits können das Mobilkommunikationsendgerät **2** und die Fahrzeugvorrichtung **3** unabhängig betrieben werden und können zusätzlich in Kooperation miteinander betrieben werden, wenn das Mobilkommunikationsendgerät **2** und die Fahrzeugvorrichtung **3** die BT-Kommunikationsleitung verbinden und die BT-Kommunikationsverbindung erstellt ist. Die Fahrzeugvorrichtung **3** kann eine Freihandvorrichtung, eine Navigationsvorrichtung, die eine Freihandfunktion aufweist, etc. sein. Die Navigationsvorrichtung, die die Freihandfunktion aufweist, weist bekannte Navigationsfunktionen wie beispielsweise eine Funktion zum Identifizieren einer derzeitigen Position des Fahrzeugs, eine Funktion zum Lesen von Kartendaten von einem Aufzeichnungsmedium, eine Funktion zum Einstellen eines Ziels, eine Funktion zum Abbilden der derzeitigen Position des Fahrzeugs auf die Kartendaten und eine Funktion zum Suchen nach einer Route von der derzeitigen Position des Fahrzeugs zu dem Ziel auf. Die Navigationsvorrichtung kann eine installierte Vorrichtung sein, die fest in dem Fahrzeug angebracht ist, oder kann eine tragbare Vorrichtung sein, die entfernbar in dem Fahrzeug angebracht ist.

[0041] Im Folgenden wird der Betrieb der Konfiguration mit Bezug auf die **Fig.** 2 bis **Fig.** 10 beschrieben. Es wird angenommen, dass eine Anfangsregistrierung zum Einstellen eines HFP, eines A2DP, eines SPP und eines Datenkommunikationsprofils in einem vorbestimmten BS zwischen der Fahrzeugvorrichtung **3** und dem Mobilkommunikationsendgerät **2** als ein Ziel der automatischen BT-Verbindung bereits vollendet wurde. Wenn das HFP, das A2DP und das Datenkommunikationsprofil in dem vorbestimmten BS als Ziel der automatischen BT-Verbindung eingestellt sind, sind sogar dann, wenn die kooperative Anwendung nicht startet, die Fahrzeugvorrichtung **3** und das Mobilkommunikationsendgerät **2** als ein Auslöser zum Verbinden der BT-Kommunikationsleitung miteinander verbindbar. In dem Datenkommunikationsprofil in einem vorbestimmten BS wird die Sitzung jedoch nicht verbunden. Das SPP wird als Ziel der automatischen BT-Verbindung eingestellt und als ein Auslöser zum Starten der kooperativen Anwendung unter Verwendung des SPP verbunden. Als Beispiele in den jeweiligen Situationen

(1) wenn sich der Nutzer dem Fahrzeug nähert und das Mobilkommunikationsendgerät **2** über den Türknauf des Fahrersitzes hält, um in das Fahrzeug einzusteigen,

(2) wenn der Nutzer in das Fahrzeug einsteigt, um den ACC-Schalter einzuschalten, und

(3) wenn der Nutzer den ACC-Schalter ausschaltet, um aus dem Fahrzeug auszusteigen,

werden im Folgenden aufeinanderfolgend der Betrieb des Mobilkommunikationsendgeräts **2**, der Fahrzeugvorrichtung **3** und der Tür-ECU **25** beschrieben. Außerdem wird in diesem Beispiel ein Fall beschrieben, bei dem das Mobilkommunikationsendgerät **2** ein Endgerät ist, das Android als Plattform aufweist.

(1) Fall, in dem der Nutzer sich dem Fahrzeug nähert und das Mobilkommunikationsendgerät **2** über den Türknauf des Fahrersitzes hält, um in das Fahrzeug einzusteigen

[0042] Wenn sich der Nutzer dem Fahrzeug nähert und das Mobilkommunikationsendgerät **2** über den Türknauf des Fahrersitzes hält, um in das Fahrzeug einzusteigen, und wenn sich das NFC-Kommunikations-Tag **14** des Mobilkommunikationsendgeräts **2** und das NFC-Kommunikations-Tag **29** der Tür-ECU **25** mit einem NFC-kommunizierbaren Abstand aneinander annähern (innerhalb eines Kommunikationsbereichs der NFC-Kommunikation liegen), verbinden das NFC-Kommunikations-Tag **14** und das NFC-Kommunikations-Tag **29** die NFC-Kommunikationsleitung, um die NFC-Kommunikation zu starten, wie es in **Fig.** 2 dargestellt ist. In diesem Fall gibt das NFC-Kommunikations-Tag **14** bei der Verbindung der NFC-Kommunikationsleitung ein Verbindungsbenachrichtigungssignal, das die Verbindung der NFC-Kommunikationsleitung angibt, an die Steuerung **6** aus. Bei der Verbindung der NFC-Kommunikationsleitung gibt das NFC-Kommunikations-Tag **29** das Verbindungsbenachrichtigungssignal, das die Verbindung der NFC-Kommunikationsleitung angibt, an die Steuerung **26** der Tür-ECU **25** aus.

[0043] In der Tür-ECU **25** liest die Steuerung **26** beim Empfang des Verbindungsbenachrichtigungssignals von dem NFC-Kommunikations-Tag **29** die Authentifizierungsinformationen, die in der Speichereinheit **28** gespeichert sind, aus (Schritt A1) und überträgt die gelesenen Authentifizierungsinformationen von dem NFC-Kommunikations-Tag **29** über die NFC-Kommunikation an das NFC-Kommunikations-Tag **14**. Wenn das NFC-Kommunikations-Tag **29** und das NFC-Kommunikations-Tag **14** die NFC-Kommunikationsleitung verbinden, überträgt die Steuerung **26**, wenn sie ein Modell des Mobilkommunikationsendgeräts **2**, das ein Kommunikationspartner ist, identifiziert und bestimmt, dass das Mobilkommunikationsendgerät **2**, das ein Kommunikationspart-

ner ist, ein Endgerät ist, das Android als Plattform aufweist, eine UUID als Authentifizierungsinformationen von dem NFC-Kommunikations-Tag **29** über die NFC-Kommunikation an das NFC-Kommunikations-Tag **14**.

[0044] In dem Mobilkommunikationsendgerät **2** wartet die Steuerung, wenn sie das Verbindungsbenachrichtigungssignal durch das NFC-Kommunikations-Tag **14** empfängt, bis die Authentifizierungsinformationen durch das NFC-Kommunikations-Tag **14** empfangen wurden. Wenn die Authentifizierungsinformationen durch das NFC-Kommunikations-Tag **14** empfangen wurden, authentifiziert die Steuerung **6** die Anwendung, die in der Fahrzeugvorrichtung **3** registriert ist, auf der Grundlage der empfangenen Authentifizierungsinformationen (Schritt B1). Wenn der UUID als Authentifizierungsinformationen empfangen wird, identifiziert die Steuerung **6** die Anwendung, die in der Fahrzeugvorrichtung **3** registriert ist, auf der Grundlage des empfangenen UUID. Da der UUID jeder der Anwendungen individuell zugeordnet ist, identifiziert die Steuerung **6** in diesem Fall, wenn mehrere Anwendungen in der Fahrzeugvorrichtung **3** registriert sind, die Anwendungen in Entsprechung zu den UUIDs. Wenn eine große Anzahl von Anwendungen in der Fahrzeugvorrichtung **3** registriert ist, kann es eine lange Zeit dauern, die Authentifizierung zu beenden, da das Ziel eine große Anzahl von UUIDs ist. Die Steuerung **6** speichert die Ergebnisse der Authentifizierung der Anwendungen, die in der Fahrzeugvorrichtung **3** registriert sind (Schritt B2).

[0045] In der Tür-ECU **25** liest die Steuerung **26**, nachdem sie die Authentifizierungsinformationen von dem NFC-Kommunikations-Tag **29** über die NFC-Kommunikation an das NFC-Kommunikations-Tag **14** übertragen hat, die Kooperationsanwendungsinformationen, die in der Speichereinheit **28** gespeichert sind, aus (Schritt A2) und überträgt die gelesenen Kooperationsanwendungsinformationen von dem NFC-Kommunikations-Tag **29** über die NFC-Kommunikation an das NFC-Kommunikations-Tag **14**.

[0046] In dem Mobilkommunikationsendgerät **2** wartet die Steuerung **6**, nachdem die Authentifizierungsinformationen durch das NFC-Kommunikations-Tag **14** empfangen wurden, bis das NFC-Kommunikations-Tag **14** die Kooperationsanwendungsinformationen empfangen hat. Wenn das NFC-Kommunikations-Tag **14** die Kooperationsanwendungsinformationen empfangen hat, identifiziert die Steuerung **6** die kooperative Anwendung auf der Grundlage der empfangenen Kooperationsanwendungsinformationen (Schritt B3). Die Steuerung **6** bestimmt, ob die identifizierte kooperative Anwendung startet (Schritt B4). Wenn die Steuerung **6** bestimmt, dass die identifizierte kooperative Anwendung noch nicht startet (Schritt B4: NEIN), startet die Steuerung **6** die identifizierte kooperative Anwendung (Schritt B5). Wenn die Steuerung **6** bestimmt, dass die identifizierte kooperative Anwendung nun startet (Schritt B4: JA), behält die Steuerung **6** das Starten der kooperativen Anwendung bei. In diesem Fall kann die Steuerung **6** die identifizierte kooperative Anwendung im Vordergrund oder im Hintergrund starten, wenn die Steuerung **6** eine Konfiguration mit Vordergrund und Hintergrund aufweist, um mehrere Anwendungen gleichzeitig zu starten.

[0047] Gemäß einer Abfolge von Verarbeitungen, bevor der Nutzer in das Fahrzeug einsteigt, führt das Mobilkommunikationsendgerät **2** die NFC-Kommunikation mit dem Fahrzeug (Tür-ECU **25**) durch, um die Anwendung, die in der Fahrzeugvorrichtung **3** registriert ist, zu authentifizieren, und startet die kooperative Anwendung, die von den Kooperationsanwendungsinformationen, die in der Fahrzeugvorrichtung **3** gespeichert sind, identifiziert wird.

(2) Fall, in dem der Nutzer in das Fahrzeug einsteigt, um den ACC-Schalter einzuschalten. Wenn der Nutzer in das Fahrzeug einsteigt und den Schaltbetrieb des ACC-Schalters von Aus nach Ein durchführt, wird das ACC-Signal, das von dem ACC-Schalter in die Signaleingabeeinheit **22** eingegeben wird, von Aus nach Ein geschaltet. In der Fahrzeugvorrichtung **3** identifiziert die Steuerung **15**, wie es in **Fig.** 3 dargestellt ist, wenn sie das ACC-Signal, das in die Signaleingabeeinheit **22** eingegeben wird, von Aus nach Ein schaltet und sie bestimmt, dass der ACC-Schalter eingeschaltet ist (Schritt C1: JA), eine vergangene Verbindungshistorie, d. h. eine Verbindungshistorie der BT-Kommunikationseinheit **16**, unmittelbar bevor der ACC-Schalter zu dem vorherigen Zeitpunkt ausgeschaltet wurde (Schritt C2), und startet die Verbindung der BT-Verbindungsleitung auf der Grundlage der vergangenen Verbindungshistorie (Schritt C3). In diesem Fall verbindet die Steuerung **15** beispielsweise, wenn angenommen wird, dass das HFP und das A2DP zwischen der Fahrzeugvorrichtung **3** und dem Mobilkommunikationsendgerät **2** als vergangene Verbindungshistorie verbunden waren, die BT-Kommunikationsleitung zwischen der BT-Kommunikationseinheit **16** und der BT-Kommunikationseinheit **8** des Mobilkommunikationsendgeräts **2**, überträgt eine HFP-Verbindungsanforderung von der BT-Kommunikationseinheit **16** an die BT-Kommunikationseinheit **8** und überträgt eine A2DP-Verbindungsanforderung von der BT-Kommunikationseinheit **16** an die BT-Kommunikationseinheit **8**.

[0048] Wenn in dem Mobilkommunikationsendgerät **2** die HFP-Verbindungsanforderung und die A2DP-Verbindungsanforderung von der BT-Kommunikationseinheit **8** empfangen werden, bestimmt die Steuerung **6**, ob die automatische BT-Verbindung (Einstellung zum Erlauben der Verbindung des Profils) des

HFP und des A2DP auf Ein gesetzt bzw. eingestellt ist (Schritt B11). Wenn die Steuerung **6** bestimmt, dass die automatische BT-Verbindung des HFP und des A2DP auf Ein gesetzt bzw. eingestellt ist (Schritt B11: JA), erlaubt die Steuerung **6** die HFP-Verbindungsanforderung und die A2DP-Verbindungsanforderung von der Fahrzeugvorrichtung **3**, überträgt die HFP-Verbindungsantwort von der BT-Kommunikationseinheit **8** an die BT-Kommunikationseinheit **16** und überträgt die A2DP-Verbindungsantwort von der BT-Kommunikationseinheit **8** an die BT-Kommunikationseinheit **16**.

[0049] In der Fahrzeugvorrichtung **3** verbindet die Steuerung **15**, wenn die BT-Kommunikationseinheit **16** die HFP-Verbindungsantwort und die A2DP-Verbindungsantwort empfängt, das HFP und das A2DP zwischen der BT-Kommunikationseinheit **16** und der BT-Kommunikationseinheit **8**.

[0050] Es folgt die Beschreibung eines Falls, bei dem der Nutzer den Betrieb zum Starten einer vorbestimmten kooperativen Anwendung unter Verwendung des SPP (entspricht einem vorbestimmten Protokoll) mittels der Betriebseinheit **19** durchführt. Wenn die Steuerung **15** ein Betriebserfassungssignal von der Betriebseinheit **19** empfängt und bestimmt, dass der Nutzer den Startbetrieb einer vorbestimmten kooperativen Anwendung mittels der Betriebseinheit **19** durchführt (Schritt C4: JA), überträgt die Steuerung **15** die SPP-Verbindungsanforderung von der BT-Kommunikationseinheit **16** an die BT-Kommunikationseinheit **8**, um das SPP, das in der kooperativen Anwendung verwendet wird, die den Startbetrieb durchgeführt hat, zu verbinden. In diesem Fall überträgt die Steuerung **15** Informationen, die die Identifizierung der vorbestimmten kooperativen Anwendung, deren Startbetrieb durchgeführt wird, ermöglichen, zusammen mit der SPP-Verbindungsanforderung von der BT-Kommunikationseinheit **16** an die BT-Kommunikationseinheit **8**.

[0051] Wenn in dem Mobilkommunikationsendgerät **2** die BT-Kommunikationseinheit **8** die SPP-Verbindungsanforderung empfängt, bestimmt die Steuerung **6**, ob die automatische BT-Verbindung des SPP auf Ein gesetzt bzw. eingestellt ist (Schritt B12). Wenn die Steuerung **6** bestimmt, dass die automatische BT-Verbindung des SPP auf Ein gesetzt ist (Schritt B12: JA), bestimmt die Steuerung **6**, ob die vorbestimmte kooperative Anwendung, deren Startbetrieb durchgeführt wird, startet (Schritt B13). Wenn die Steuerung **6** bestimmt, dass die vorbestimmte kooperative Anwendung, deren Startbetrieb durchgeführt wird, startet (Schritt B13: JA), authentifiziert die Steuerung **6** die Anwendung, die in der Fahrzeugvorrichtung **3** registriert ist, zu diesem Zeitpunkt nicht, liest das Authentifizierungsergebnis, das zuvor gespeichert wurde (zu dem Zeitpunkt, zu dem die obige NFC-Kommunikation durchgeführt wurde), aus (Schritt B14) und überträgt die SPP-Verbindungsantwort von der BT-Kommunikationseinheit **8** an die BT-Kommunikationseinheit **16**. Wie es in **Fig.** 4 dargestellt ist, überträgt die Steuerung **6**, wenn sie bestimmt, dass die automatische BT-Verbindung des SPP nicht auf Ein gesetzt ist (Schritt B12: NEIN), und wenn sie bestimmt, dass die vorbestimmte kooperative Anwendung nicht startet (Schritt B13: NEIN), eine Fehlermeldung von der BT-Kommunikationseinheit **8** an die BT-Kommunikationseinheit **16**.

[0052] Wenn in der Fahrzeugvorrichtung **3** die BT-Kommunikationseinheit **16** die Fehlermeldung empfängt, zeigt die Steuerung **15** einen Bildschirm, der informiert, dass die vorbestimmte kooperative Anwendung nicht startet, in dem Mobilkommunikationsendgerät **2** auf der Anzeigeeinheit **18** an und nötigt den Nutzer, den Betrieb zum Starten der vorbestimmten kooperativen Anwendung mittels des Mobilkommunikationsendgeräts **2** durchzuführen (Schritt C5).

[0053] Wenn die vorbestimmte kooperative Anwendung, deren Startbetrieb von dem Nutzer durchgeführt wird, identisch mit der kooperativen Anwendung ist, die durch die Kooperationsanwendungsinformationen identifiziert wird, die von dem Fahrzeug über die NFC-Kommunikation an das Mobilkommunikationsendgerät **2** übertragen werden, bevor der Startbetrieb von dem Nutzer durchgeführt wird, muss der Nutzer den Betrieb zum Starten der vorbestimmten kooperativen Anwendung in dem Mobilkommunikationsendgerät **2** nicht durchführen, da die vorbestimmte kooperative Anwendung bereits in dem Mobilkommunikationsendgerät **2** gestartet wurde. Wenn sich die vorbestimmte kooperative Anwendung, deren Startbetrieb von dem Nutzer durchgeführt wird, von der kooperativen Anwendung unterscheidet, die durch die Kooperationsanwendungsinformationen identifiziert wird, die von dem Fahrzeug durch die NFC-Kommunikation an das Mobilkommunikationsendgerät **2** übertragen werden, bevor der Startbetrieb von dem Nutzer durchgeführt wird, muss der Nutzer den Betrieb zum Starten der vorbestimmten kooperativen Anwendung in dem Mobilkommunikationsendgerät **2** durchführen, da die vorbestimmte kooperative Anwendung in dem Mobilkommunikationsendgerät **2** nicht gestartet wurde.

[0054] Wenn in der Fahrzeugvorrichtung **3** die SPP-Verbindungsantwort durch die BT-Kommunikationseinheit **16** empfangen wird, verbindet die Steuerung **15** das SPP zusätzlich zu dem HFP und dem A2DP zwischen der BT-Kommunikationseinheit **16** und der BT-Kommunikationseinheit **8**. In diesem Fall stellt die Steuerung **6** in dem Mobilkommunikationsendgerät **2**, wie es in **Fig.** 9 dargestellt ist, wenn mehrere kooperative Anwendungen (kooperative Anwendungen A bis C in **Fig.** 9) starten, ein Verbindungsziel des SPP auf eine geeignete kooperative Anwendung ein (kooperative Anwendung A in **Fig.** 9), um die geeig-

nete kooperative Anwendung mit dem SPP zu verbinden. Nachdem der Betrieb zum Starten der vorbestimmten kooperativen Anwendung in der Fahrzeugvorrichtung **3** durchgeführt wurde, verbinden die Fahrzeugvorrichtung **3** und das Mobilkommunikationsendgerät **2** das SPP, um einen Start des Dienstes durch die vorbestimmte kooperative Anwendung zu ermöglichen. Es wird beispielsweise angenommen, dass der Betrieb zum Starten einer kooperativen Anwendung in der Fahrzeugvorrichtung **3**, die Musikdaten, die von dem Server **4** an das Mobilkommunikationsendgerät **2** heruntergeladen werden, ausgibt, als vorbestimmte kooperative Anwendung in der Fahrzeugvorrichtung **3** durchgeführt wird, die Musikdaten, die von dem Server **4** an das Mobilkommunikationsendgerät **2** heruntergeladen wurden, von dem Mobilkommunikationsendgerät **2** mittels des SPP an die Fahrzeugvorrichtung **3** übertragen und von der Fahrzeugvorrichtung **3** ausgegeben werden.

[0055] Mit der Abfolge von Verarbeitungen, die oben beschrieben wurde, authentifiziert das Mobilkommunikationsendgerät **2** die Anwendung, die in der Fahrzeugvorrichtung **3** registriert ist, bevor der Nutzer den Betrieb zum Starten der vorbestimmten kooperativen Anwendung in der Fahrzeugvorrichtung **3** durchführt. Nachdem der Nutzer den Betrieb zum Starten der vorbestimmten kooperativen Anwendung in der Fahrzeugvorrichtung **3** durchgeführt hat, wird die Authentifizierung der Anwendung, die in der Fahrzeugvorrichtung **3** registriert ist, weggelassen, und das SPP wird schnell zwischen dem Mobilkommunikationsendgerät **2** und der Fahrzeugvorrichtung **3** verbunden. Wie es in **Fig.** 8 dargestellt ist, wird, wenn die Anwendung, die in der Fahrzeugvorrichtung **3** registriert ist, zu authentifizieren ist, nachdem der Nutzer den Betrieb zum Starten der vorbestimmten kooperativen Anwendung in der Fahrzeugvorrichtung **3** gestartet hat (Schritt B15), und es einige Zeit dauert, die Authentifizierung zu beenden, eine Zeit, seitdem der Nutzer den Betrieb zum Starten der vorbestimmten kooperativen Anwendung in der Fahrzeugvorrichtung **3** durchgeführt hat, bis das SPP (Kommunikation mit dem vorbestimmten Protokoll) zwischen dem Mobilkommunikationsendgerät **2** und der Fahrzeugvorrichtung **3** verbunden ist, um eine Zeit verlängert, die benötigt wird, um die Authentifizierung zu beenden. In dieser Ausführungsform wird auf der Grundlage eines technischen Konzepts, bei dem die Authentifizierung der Anwendung, die in der Fahrzeugvorrichtung **3** registriert ist, von der Abfolge von Verarbeitungen zum Verbinden des SPP getrennt ist, die Authentifizierung durchgeführt, bevor der Nutzer den Betrieb zum Starten der vorbestimmten kooperativen Anwendung in der Fahrzeugvorrichtung **3** durchführt. Die Zeit zwischen dem Zeitpunkt, zu dem der Nutzer den Betrieb zum Starten der vorbestimmten kooperativen Anwendung in der Fahrzeugvorrichtung **3** durchführt, und dem Zeitpunkt, zu dem das SPP verbunden ist, wird verkürzt.

[0056] Wenn das Mobilkommunikationsendgerät **2** ein Endgerät ist, das ein vorbestimmtes BS als Plattform aufweist, verbindet die Steuerung **15** in der Fahrzeugvorrichtung **3**, wie es in den **Fig.** 5 und **Fig.** 6 dargestellt ist, das HFP und das A2DP zwischen der BT-Kommunikationseinheit **16** und der BT-Kommunikationseinheit **8**, während sie das Datenkommunikationsprofil verbindet, aber das Datenkommunikationsprofil wird in der Sitzung nicht verbunden. Wenn dann die Steuerung **15** bestimmt, dass der Betrieb zum Starten der vorbestimmten kooperativen Anwendung mit der Betriebseinheit **19** durchgeführt wird (Schritt C4: JA), überträgt die Steuerung **15** eine Sitzungsverbindungsanforderung von der BT-Kommunikationseinheit **16** an die BT-Kommunikationseinheit **8**, um die Sitzung des Datenkommunikationsprofils, das ein Profil ist, das in der kooperativen Anwendung verwendet wird, deren Startbetrieb durchgeführt wird, zu verbinden. In diesem Fall stellt die Steuerung **6** in dem Mobilkommunikationsendgerät **2**, wenn mehrere kooperative Anwendungen (kooperative Anwendungen A bis C in **Fig.** 10) starten, wie es in **Fig.** 10 dargestellt ist, ein Verbindungsziel der Sitzung des Datenkommunikationsprofils auf eine geeignete kooperative Anwendung (kooperative Anwendung A in **Fig.** 10) ein, um die geeignete kooperative Anwendung mit der Sitzung des Datenkommunikationsprofils zu verbinden.

(3) Fall, in dem der Nutzer den ACC-Schalter ausschaltet, um aus dem Fahrzeug auszusteigen

[0057] Wenn der Nutzer den Schaltbetrieb des ACC-Schalters von Ein nach Aus durchgeführt, um aus dem Fahrzeug auszusteigen, wird das ACC-Signal, das von dem ACC-Schalter in die Signaleingabeeinheit **22** eingegeben wird, von Ein nach Aus geschaltet. In der Fahrzeugvorrichtung **3** schaltet die Steuerung **15**, wie es in **Fig.** 7 dargestellt ist, das ACC-Signal, das von dem ACC-Schalter in die Signaleingabeeinheit **22** eingegeben wird, von Ein nach Aus, um zu bestimmen, dass der ACC-Schalter ausgeschaltet wird (Schritt C11: JA). Die Steuerung **15** beendet den Dienst der kooperativen Anwendung, unterbricht das HFP, das A2DP und das SPP, das zwischen der BT-Kommunikationseinheit **16** und der BT-Kommunikationseinheit **8** verbunden ist, und identifiziert die beendete kooperative Anwendung (die unmittelbar, bevor der ACC-Schalter ausgeschaltet wurde, gestartet wurde) (Schritt C12). Dann überträgt die Steuerung **15** die Kooperationsanwendungsinformationen, die eine Identifizierung der identifizierten kooperativen Anwendung ermöglichen, von der Fahrzeug-LAN-Kommunikationseinheit **23** an die Tür-ECU **25**.

[0058] Wenn die Fahrzeug-LAN-Kommunikationseinheit **27** in der Tür-ECU **25** die Kooperationsanwendungsinformationen empfangen hat, speichert die Steuerung **26** die empfangenen Kooperationsanwendungsinformationen in der Speichereinheit **28** (Schritt A11). Die Steuerung **26** liest die Kooperationsan-

wendungsinformationen, die in der Speichereinheit **28** durch Ausschalten des ACC-Schalters zu diesem Zeitpunkt gespeichert werden, wenn der ACC-Schalter das nächste Mal eingeschaltet wird, aus und überträgt die Kooperationsanwendungsinformationen von dem NFC-Kommunikations-Tag **29** an das NFC-Kommunikations-Tag **14** des Mobilkommunikationsendgeräts **2**.

[0059] Wie es oben beschrieben wurde, werden gemäß der vorliegenden Ausführungsform in dem Mobilkommunikationsendgerät **2**, das einen Dienst in Kooperation mit der Fahrzeugvorrichtung **3** bereitstellt, die Authentifizierungsinformationen, die benötigt werden, um die Anwendung, die in der Fahrzeugvorrichtung **3** registriert ist, zu authentifizieren, von der Abfolge von Verarbeitungen zum Verbinden des Profils getrennt und von der Fahrzeugvorrichtung **3** erlangt. Die Anwendung, die in der Fahrzeugvorrichtung **3** registriert ist, wird authentifiziert, bevor der Nutzer den Betrieb zum Starten der vorbestimmten kooperativen Anwendung in der Fahrzeugvorrichtung **3** durchführt. Nachdem der Nutzer den Betrieb zum Starten der vorbestimmten kooperativen Anwendung in der Fahrzeugvorrichtung **3** durchgeführt hat, ist es dementsprechend möglich, dass die Authentifizierung weggelassen wird, wenn die Authentifizierung im Voraus durchgeführt wurde. Die Zeit von dem Zeitpunkt an, zu dem der Nutzer den Betrieb zum Starten der vorbestimmten kooperativen Anwendung in der Fahrzeugvorrichtung **3** gestartet startet, bis zu dem Zeitpunkt, zu dem das SPP, das in der vorbestimmten kooperativen Anwendung verwendet wird, verbunden ist, kann somit verkürzt werden.

[0060] Die Kooperationsanwendungsinformationen, die eine Identifizierung der kooperativen Anwendung ermöglichen, die unmittelbar bzw. zuletzt gestartet wurde, bevor der ACC-Schalter zu dem vorherigen Zeitpunkt ausgeschaltet wurde, werden in der Speichereinheit **28** der Tür-ECU **25** gespeichert. Wenn die Anwendung, die in der Fahrzeugvorrichtung **3** registriert ist, authentifiziert wird, startet die kooperative Anwendung, die durch die Kooperationsanwendungsinformationen identifiziert wird, in dem Mobilkommunikationsendgerät **2**. Wenn die kooperative Anwendung, die gestartet wurde, bevor der ACC-Schalter sich zu dem vorherigen Zeitpunkt ausgeschaltet hat, als vorbestimmte kooperative Anwendung in der Fahrzeugvorrichtung **3** startet, ist es dementsprechend möglich, dass die vorbestimmte kooperative Anwendung in dem Mobilkommunikationsendgerät **2** startet, bevor die vorbestimmte kooperative Anwendung in der Fahrzeugvorrichtung **3** startet. Dementsprechend ist es möglich, dass der Dienst der vorbestimmten kooperativen Anwendung schnell empfangen wird, ohne es dem Nutzer zu ermöglichen, den Betrieb zum Starten der vorbestimmten kooperativen Anwendung in dem Mobilkommunikationsendgerät **2** durchzuführen, nachdem das SPP verbunden wurde.

[0061] Die vorliegende Erfindung ist nicht nur auf die obigen Ausführungsformen beschränkt, sondern kann wie folgt modifiziert oder erweitert werden. Die vorliegende Erfindung ist nicht auf das Fahrzeugkommunikationssystem beschränkt, das eine BT-Kommunikation zwischen dem Mobilkommunikationsendgerät **2** und der Fahrzeugvorrichtung **3** durchführt, sondern kann für ein Kommunikationssystem verwendet werden, das eine BT-Kommunikation zwischen dem Mobilkommunikationsendgerät **2** und einer Vorrichtung durchführt, die beispielsweise innerhalb eines Gebäudes installiert ist, das irrelevant für das Fahrzeug ist.

[0062] Die Anwendung, die in der Fahrzeugvorrichtung **3** registriert ist, kann zu jedem Zeitpunkt authentifiziert werden, bevor die vorbestimmte kooperative Anwendung in der Fahrzeugvorrichtung **3** startet (bevor der Betrieb zum Verbinden des Profils, das in der vorbestimmten kooperativen Anwendung verwendet wird, durchgeführt wird), und die Authentifizierung kann beispielsweise zu dem Zeitpunkt, zu dem der ACC-Schalter von Aus nach Ein geschaltet wird, oder zu dem Zeitpunkt der Beendigung der Verbindung eines anderen Profils wie beispielsweise des HFP oder des A2DP durchgeführt werden. In diesem Fall besteht keine Notwendigkeit, die NFC-Kommunikation durchzuführen, bevor der Nutzer in das Fahrzeug einsteigt, und es ist ausreichend, die NFC-Kommunikation durchzuführen, nachdem der Nutzer in das Fahrzeug eingestiegen ist. Daher kann das NFC-Kommunikations-Tag **29** an einem anderen Abschnitt in dem Fahrzeug anstelle in der Nähe des Türknaufs des Fahrersitzes installiert sein (beispielsweise einer Station wie beispielsweise einer Ladestation innerhalb eines Fahrzeuginneren).

[0063] Die Speicherung von Kooperationsanwendungsinformationen, die eine Identifizierung der kooperativen Anwendung ermöglichen, die, bevor der ACC-Schalter ausgeschaltet wurde, gestartet wurde, ist nicht einschränkend, sondern es können Kooperationsanwendungsinformationen, die eine Identifizierung der kooperativen Anwendung, die von dem Nutzer identifiziert wird, ermöglichen, gespeichert werden. Wenn der Nutzer die kooperative Anwendung, die verwendet wird, wenn der Nutzer in das Fahrzeug das nächste Mal einsteigt, bestimmt, wenn er aus dem Fahrzeug aussteigt, kann die kooperative Anwendung, die für den Fall bestimmt wurde, wenn der Nutzer das nächste Mal in das Fahrzeug einsteigt, dementsprechend in dem Mobilkommunikationsendgerät **2** gestartet werden.

[0064] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die Konfiguration beschränkt, bei der die vorbestimmte kooperative Anwendung in der Fahrzeugvorrichtung

3 startet, wenn der Nutzer den Betrieb zum Starten der vorbestimmten kooperativen Anwendung durchführt, sondern die vorbestimmte kooperative Anwendung kann beispielsweise, wenn eine Zeitnehmerfunktion verwendet wird, starten, wenn der Zeitnehmer eine vorbestimmte Zeit erreicht hat.

[0065] In dem Mobilkommunikationsendgerät **2** wird, wenn bestimmt wird, dass die vorbestimmte kooperative Anwendung nicht startet (Schritt B13: NEIN), ein Bildschirm zum Fördern des Betriebs des Startens der vorbestimmten kooperativen Anwendung auf der Anzeigeeinheit **10** angezeigt, um den Nutzer zu nötigen, den Betrieb zum Starten der vorbestimmten kooperativen Anwendung durchzuführen. Alternativ kann die vorbestimmte kooperative Anwendung automatisch starten. Gemäß dieser Konfiguration ist es sogar dann, wenn die kooperative Anwendung, die sich von der kooperativen Anwendung unterscheidet, die gestartet wurde, bevor der ACC-Schalter zu dem vorherigen Zeitpunkt ausgeschaltet wurde, als vorbestimmte kooperative Anwendung in der Fahrzeugvorrichtung **3** startet, möglich, den Aufwand zum Durchführen des Betriebs zum Starten der vorbestimmten kooperativen Anwendung in dem Mobilkommunikationsendgerät **2** wegzulassen.

[0066] Die vorbestimmte kooperative Anwendung ist nicht auf die kooperative Anwendung von der Fahrzeugvorrichtung **3** zum Ausgeben von Musikdaten, die von dem Server **4** an das Mobilkommunikationsendgerät **2** heruntergeladen werden, beschränkt. Das vorbestimmte Protokoll ist nicht auf SPP beschränkt, sondern kann für eine andere kooperative Anwendung verwendet werden und kann ein anderes Profil sein.

[0067] Gemäß der vorliegenden Erfindung enthält ein Kurzstreckenfunkkommunikationssystem, bei dem ein erstes Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**2**) und ein zweites Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**3**) eine vorbestimmte kooperative Anwendung starten und eine Kommunikation gemäß einem vorbestimmten Protokoll durchführen, um einen Dienst in Kooperation miteinander bereitzustellen: eine Authentifizierungsinformationsspeichereinheit (**28**), die in dem zweiten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**3**) angeordnet ist und Authentifizierungsinformationen speichert, die für das erste Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**2**) benötigt werden, um eine Anwendung, die in dem zweiten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**3**) registriert ist, zu authentifizieren; eine Authentifizierungsinformationserlangungseinheit (**14**), die in dem ersten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**2**) angeordnet ist und die Authentifizierungsinformationen, die in der Authentifizierungsinformationsspeichereinheit (**28**) gespeichert sind, erlangt; und eine Steuerung (**6**), die in dem ersten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**2**) angeordnet ist und die Anwendung, die in dem zweiten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**3**) registriert ist, auf der Grundlage der Authentifizierungsinformationen, die von der Authentifizierungsinformationserlangungseinheit (**14**) erlangt werden, authentifiziert, bevor die vorbestimmte kooperative Anwendung in dem zweiten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**3**) startet.

[0068] Außerdem wird gemäß der vorliegenden Erfindung ein Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät geschaffen, das die vorbestimmte kooperative Anwendung startet und ein vorbestimmtes Protokoll mit einem anderen Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**3**) verbindet, um einen Dienst in Kooperation miteinander bereitzustellen, wobei das Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät enthält: eine Authentifizierungsinformationserlangungseinheit (**14**), die Authentifizierungsinformationen, die in dem anderen Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**3**) gespeichert sind und zur Authentifizierung der Anwendung, die in dem anderen Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**3**) registriert ist, benötigt werden, erlangt; und eine Steuerung (**6**), die die Anwendung, die in dem anderen Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**3**) registriert ist, auf der Grundlage der Authentifizierungsinformationen, die von der Authentifizierungsinformationserlangungseinheit (**14**) erlangt werden, authentifiziert, bevor die vorbestimmte kooperative Anwendung in dem anderen Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**14**) startet.

[0069] Die Anwendung, die in dem zweiten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät registriert ist, wird authentifiziert, bevor die vorbestimmte kooperative Anwendung in dem zweiten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät startet. Da die Anwendung, die in dem zweiten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät registriert ist, bereits authentifiziert wurde, nachdem die vorbestimmte kooperative Anwendung in dem zweiten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät gestartet wird, ist es möglich, die Authentifizierung wegzulassen. Dementsprechend ist es möglich, dass eine Kommunikation gemäß dem vorbestimmten Protokoll, das in der vorbestimmten kooperativen Anwendung verwendet wird, schnell durchgeführt wird, nachdem die vorbestimmte kooperative Anwendung in dem zweiten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät gestartet wurde.

[0070] Außerdem kann gemäß dem Kurzstreckenfunkkommunikationssystem und dem Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät der vorliegenden Erfindung die Kooperationsanwendungsinformationsspeichereinheit die Kooperationsanwendungsinformationen, die die kooperative Anwendung angeben, in dem zweiten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät speichern. In dem ersten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät kann die Steue-

rung, wenn die Kooperationsanwendungsinformationen von der Kooperationsanwendungsinformationserlangungseinheit erlangt werden, die kooperative Anwendung, die durch die Kooperationsanwendungsinformationen identifiziert wird, nach der Durchführung der Authentifizierung starten.

[0071] Wenn die kooperative Anwendung, die durch die Kooperationsanwendungsinformationen identifiziert wird, die in dem zweiten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät gespeichert sind, identisch mit der vorbestimmten kooperativen Anwendung ist, die in dem zweiten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät startet, wird es dementsprechend der vorbestimmten kooperativen Anwendung ermöglicht, in dem ersten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät zu starten, bevor die vorbestimmte kooperative Anwendung in dem zweiten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät startet. Es ist möglich, dass der Dienst von der vorbestimmten kooperativen Anwendung schnell empfangen wird, ohne es dem Nutzer zu erlauben, den Betrieb zum Starten der vorbestimmten kooperativen Anwendung in dem ersten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät durchzuführen, nachdem die Kommunikation gemäß dem vorbestimmten Protokoll, das in der vorbestimmten kooperativen Anwendung verwendet wird, verbunden wurde.

[0072] Die Ausführungsformen und Konfigurationen des Kurzstreckenfunkkommunikationssystems und des Kurzstreckenfunkkommunikationsendgeräts gemäß der vorliegenden Erfindung wurden beispielhaft beschrieben, aber die Ausführungsformen und Konfigurationen gemäß der vorliegenden Erfindung sind nicht auf die jeweiligen Ausführungsformen und Konfigurationen, die oben beschrieben wurden, beschränkt. Ausführungsformen und Konfigurationen, die durch geeignetes Kombinieren der jeweiligen technischen Elemente erhalten werden, die in den unterschiedlichen Ausführungsformen und Konfigurationen zusammen beschrieben sind, liegen innerhalb des Bereichs der Ausführungsformen und der Konfigurationen gemäß der vorliegenden Erfindung.

Patentansprüche

1. Kurzstreckenfunkkommunikationssystem, bei dem ein erstes Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**2**) und ein zweites Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**3**) eine vorbestimmte kooperative Anwendung starten und eine Kommunikation gemäß einem vorbestimmten Protokoll durchführen, um einen Dienst in Kooperation miteinander bereitzustellen, wobei das Kurzstreckenfunkkommunikationssystem aufweist:
eine Authentifizierungsinformationsspeichereinheit (**28**), die in dem zweiten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**3**) angeordnet ist und Authentifizierungsinformationen speichert, die für das erste Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**2**) benötigt werden, um eine Anwendung, die in dem zweiten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**3**) gespeichert ist, zu authentifizieren;
eine Authentifizierungsinformationserlangungseinheit (**14**), die in dem ersten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**2**) angeordnet ist und die Authentifizierungsinformationen, die in der Authentifizierungsinformationsspeichereinheit (**28**) gespeichert sind, erlangt; und
eine Steuerung (**6**), die in dem ersten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**2**) angeordnet ist und die Anwendung, die in dem zweiten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**3**) registriert ist, auf der Grundlage der Authentifizierungsinformationen, die von der Authentifizierungsinformationserlangungseinheit (**14**) erlangt werden, authentifiziert, bevor die vorbestimmte kooperative Anwendung in dem zweiten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**3**) startet.

2. Kurzstreckenfunkkommunikationssystem nach Anspruch 1, das aufweist:
eine Kooperationsanwendungsinformationsspeichereinheit (**28**), die in dem zweiten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**3**) angeordnet ist und Kooperationsanwendungsinformationen speichert, die eine Identifizierung einer kooperativen Anwendung ermöglichen; und
eine Kooperationsanwendungsinformationserlangungseinheit (**14**), die in dem ersten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**2**) angeordnet ist und die Kooperationsanwendungsinformationen, die in der Kooperationsanwendungsinformationsspeichereinheit (**28**) gespeichert sind, erlangt, wobei
die Steuerung (**6**) die kooperative Anwendung, die durch die Kooperationsanwendungsinformationen identifiziert wird, die von der Authentifizierungsinformationserlangungseinheit (**14**) erlangt werden, nach der Durchführung der Authentifizierung startet.

3. Kurzstreckenfunkkommunikationssystem nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Steuerung (**6**) die vorbestimmte kooperative Anwendung startet, wenn die vorbestimmte kooperative Anwendung in dem ersten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**2**) nicht startet, nachdem die vorbestimmte kooperative Anwendung in dem zweiten Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**3**) gestartet wurde.

4. Kurzstreckenfunkkommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Steuerung (**6**) ein Verbindungsziel des vorbestimmten Protokolls mit der vorbestimmten kooperativen Anwendung einstellt und die Kommunikation gemäß dem vorbestimmten Protokoll durchführt.

5. Kurzstreckenfunkkommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Steuerung (**6**) ein Verbindungsziel einer Sitzung des vorbestimm-

ten Protokolls mit der vorbestimmten kooperativen Anwendung einstellt und die Kommunikation gemäß dem vorbestimmten Protokoll durchführt.

6. Kurzstreckenfunkkommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei
das erste Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**2**) ein Mobilkommunikationsendgerät ist, das von einem Nutzer getragen wird,
das zweite Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**3**) eine Fahrzeugvorrichtung ist, die in einem Fahrzeug montiert ist,
das Kurzstreckenfunkkommunikationssystem eine Bestimmungseinheit (**6**) aufweist, die in dem Fahrzeug angeordnet ist und bestimmt, ob der Nutzer versucht, in das Fahrzeug einzusteigen, und
die Steuerung (**6**) die Authentifizierung durchführt, wenn die Bestimmungseinheit (**6**) bestimmt, dass der Nutzer versucht, in das Fahrzeug einzusteigen.

7. Kurzstreckenfunkkommunikationssystem nach Anspruch 6, das aufweist:
eine fahrzeugseitige Niedrigenergiefunkkommunikationseinheit (**29**), die in dem Fahrzeug angeordnet ist und eine Niedrigenergiefunkkommunikation durchführt, und
eine endgeräteseitige Niedrigenergiefunkkommunikationseinheit (**14**), die in dem Mobilkommunikationsendgerät angeordnet ist und die Niedrigenergiefunkkommunikation durchführt, wobei
die Bestimmungseinheit (**6**) bestimmt, dass die Niedrigenergiefunkkommunikation zwischen der fahrzeugseitigen Niedrigenergiefunkkommunikationseinheit (**29**) und der endgeräteseitigen Niedrigenergiefunkkommunikationseinheit (**14**) startet, um zu bestimmen, dass der Nutzer versucht, in das Fahrzeug einzusteigen.

8. Kurzstreckenfunkkommunikationssystem nach Anspruch 7, wobei die fahrzeugseitige Niedrigenergiefunkkommunikationseinheit (**29**) in der Nähe eines Türknaufs des Fahrzeugs angeordnet ist.

9. Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät, das eine vorbestimmte kooperative Anwendung startet und ein vorbestimmtes Protokoll mit einem anderen Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**3**) verbindet, um einen Dienst in Kooperation miteinander bereitzustellen, wobei das Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät aufweist:
eine Authentifizierungsinformationserlangungseinheit (**14**), die Authentifizierungsinformationen, die in dem anderen Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**3**) gespeichert sind und zur Authentifizierung einer Anwendung, die in dem anderen Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**3**) registriert ist, benötigt werden, erlangt; und
eine Steuerung (**6**), die die Anwendung, die in dem anderen Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**3**) registriert ist, auf der Grundlage der Authentifizierungsinformationen, die von der Authentifizierungsinformationserlangungseinheit (**14**) erlangt werden, authentifiziert, bevor die vorbestimmte kooperative Anwendung in dem anderen Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**3**) startet.

10. Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät nach Anspruch 9, das aufweist:
eine Kooperationsanwendungsinformationserlangungseinheit (**14**), die Kooperationsanwendungsinformationen, die in dem anderen Kurzstreckenfunkkommunikationsendgerät (**3**) gespeichert sind, erlangt, wobei
die Steuerung (**6**) eine kooperative Anwendung, die durch die Kooperationsanwendungsinformationen identifiziert wird, die von der Kooperationsanwendungsinformationserlangungseinheit (**14**) erlangt werden, nach der Durchführung der Authentifizierung startet.

Es folgen 9 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

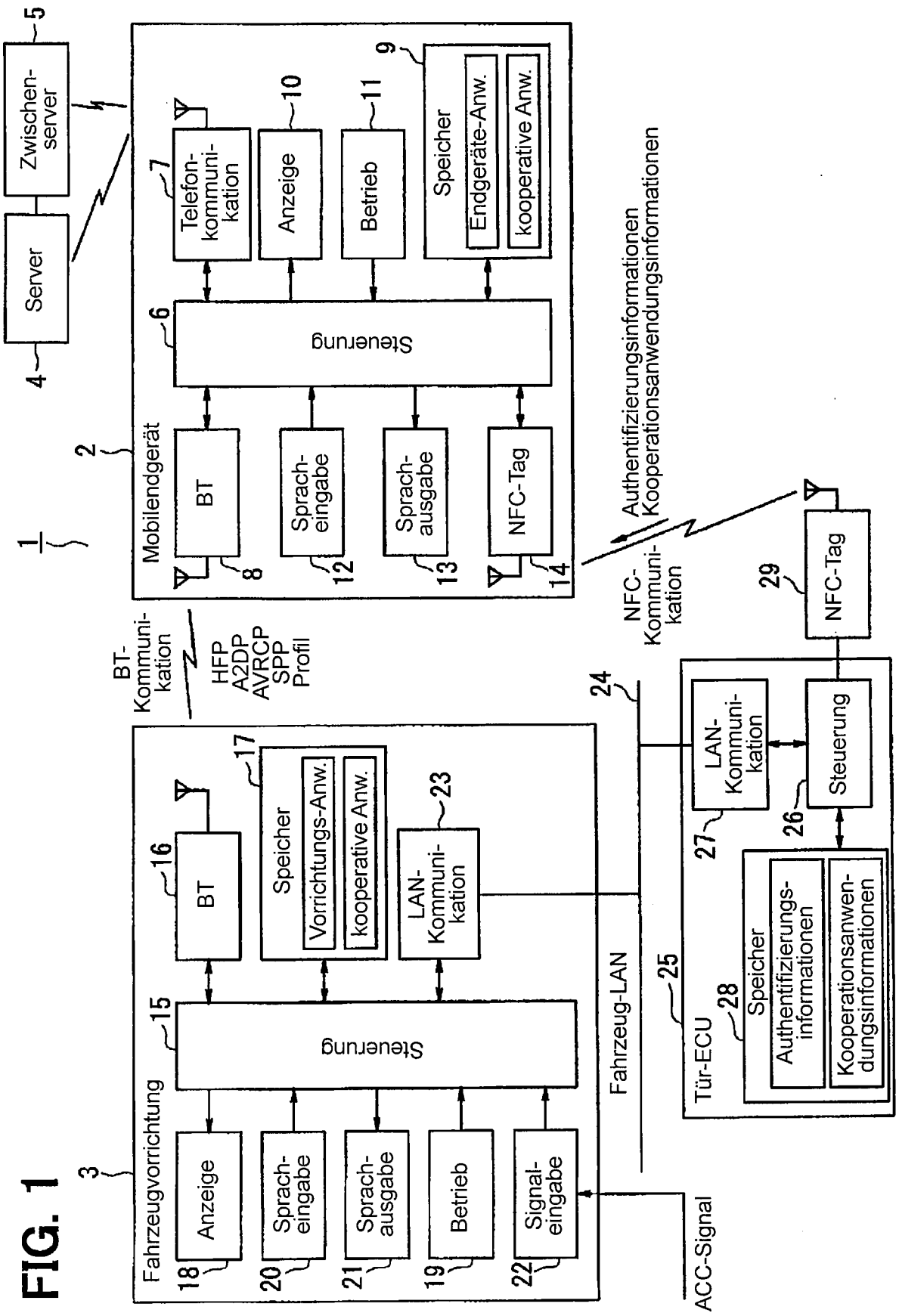


FIG. 1

FIG. 2

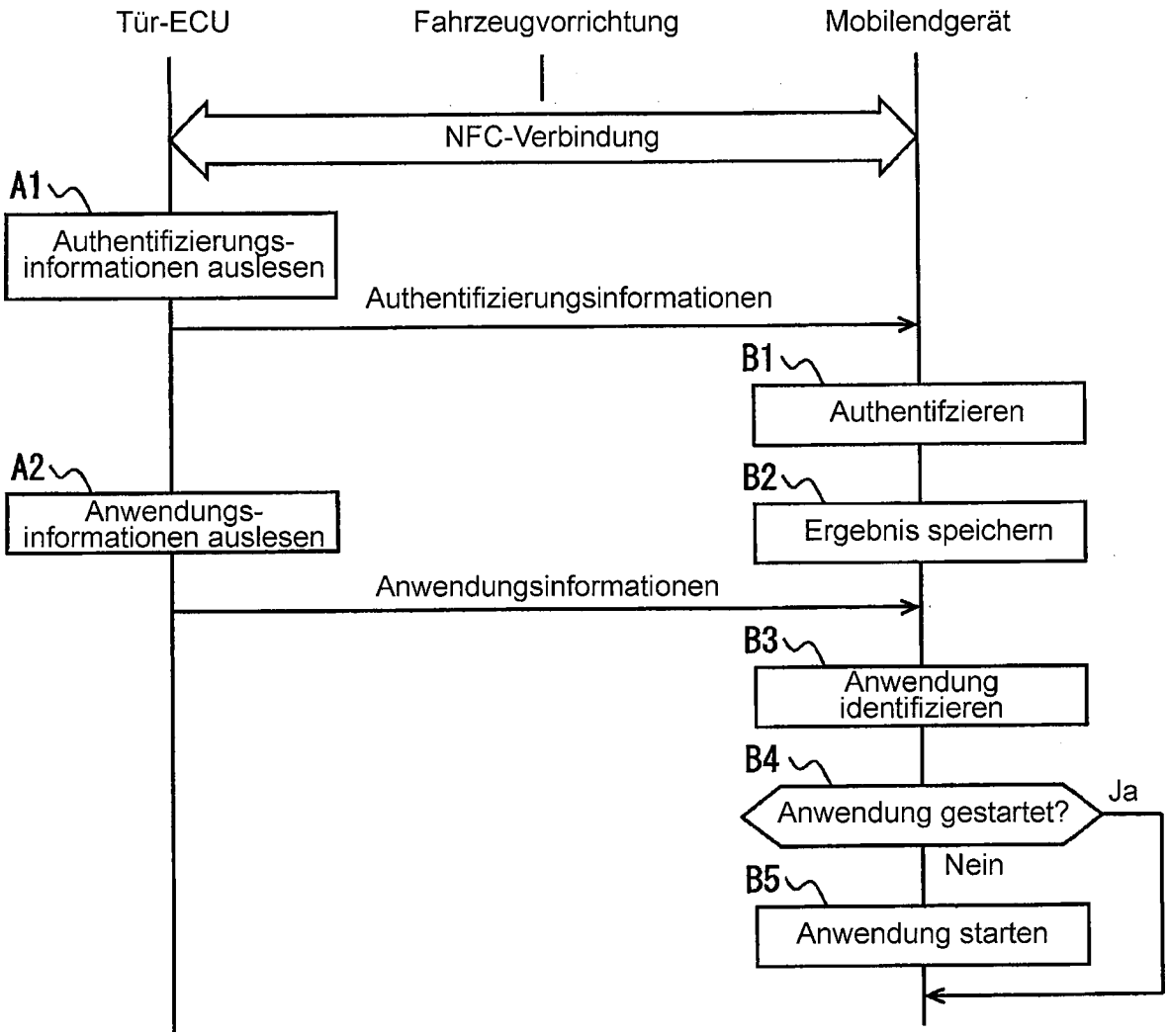

Tür-ECU
Fahrzeugvorrichtung
Mobilendgerät
NFC-Verbindung
A1
Authentifizierungs-informationen auslesen
Authentifizierungsinformationen
B1
Authentifzieren
A2
Anwendungs-informationen auslesen
B2
Ergebnis speichern
Anwendungsinformationen
B3
Anwendung identifizieren
B4
Anwendung gestartet?
Ja
Nein
B5
Anwendung starten

FIG. 3

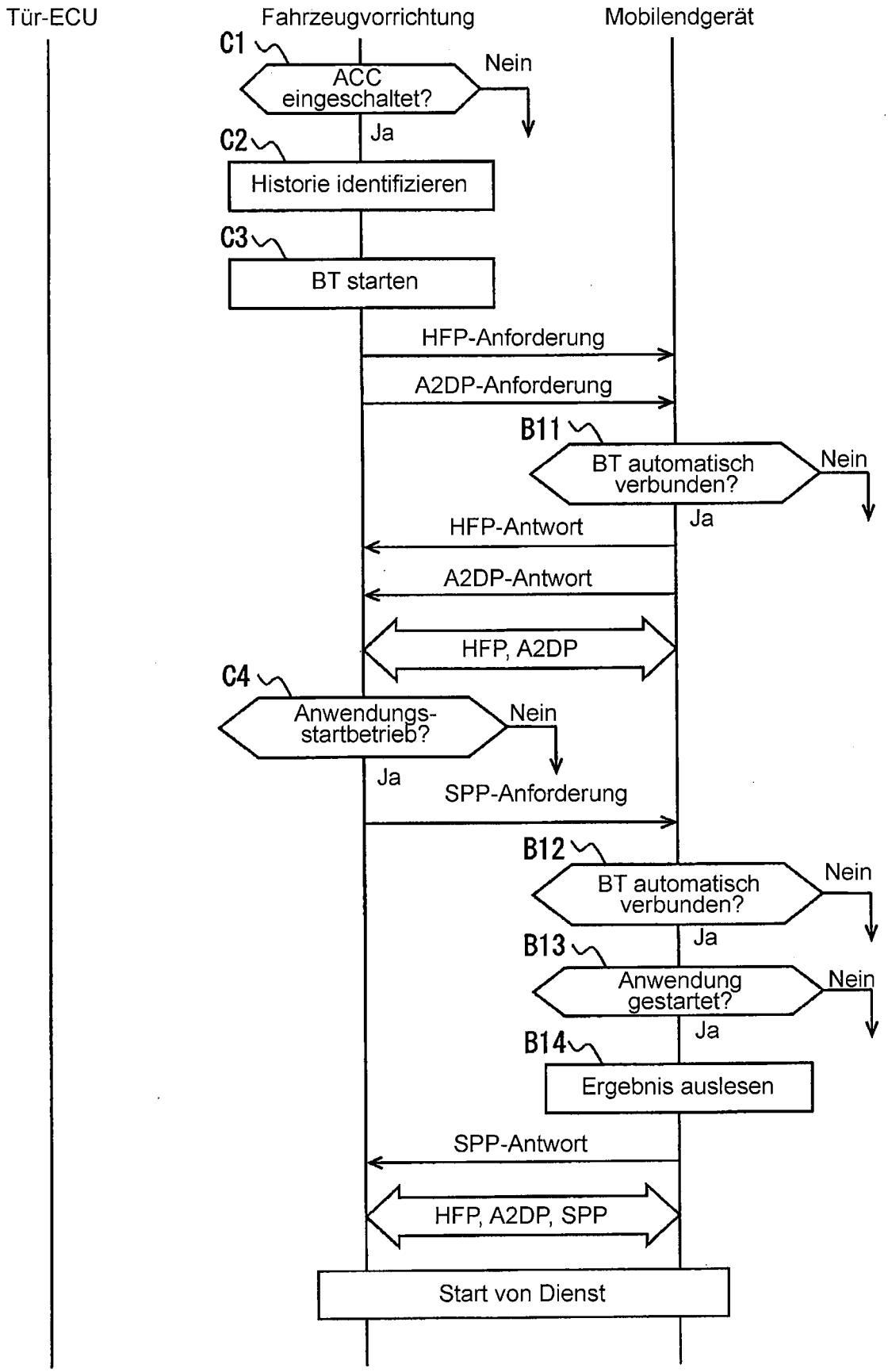

Tür-ECU
Fahrzeugvorrichtung
Mobilendgerät
C1
ACC eingeschaltet?
Nein
Ja
C2
Historie identifizieren
C3
BT starten
HFP-Anforderung
A2DP-Anforderung
B11
BT automatisch verbunden?
Nein
Ja
HFP-Antwort
A2DP-Antwort
HFP, A2DP
C4
Anwendungs-startbetrieb?
Nein
Ja
SPP-Anforderung
B12
BT automatisch verbunden?
Nein
Ja
B13
Anwendung gestartet?
Nein
Ja
B14
Ergebnis auslesen
SPP-Antwort
HFP, A2DP, SPP
Start von Dienst

FIG. 4

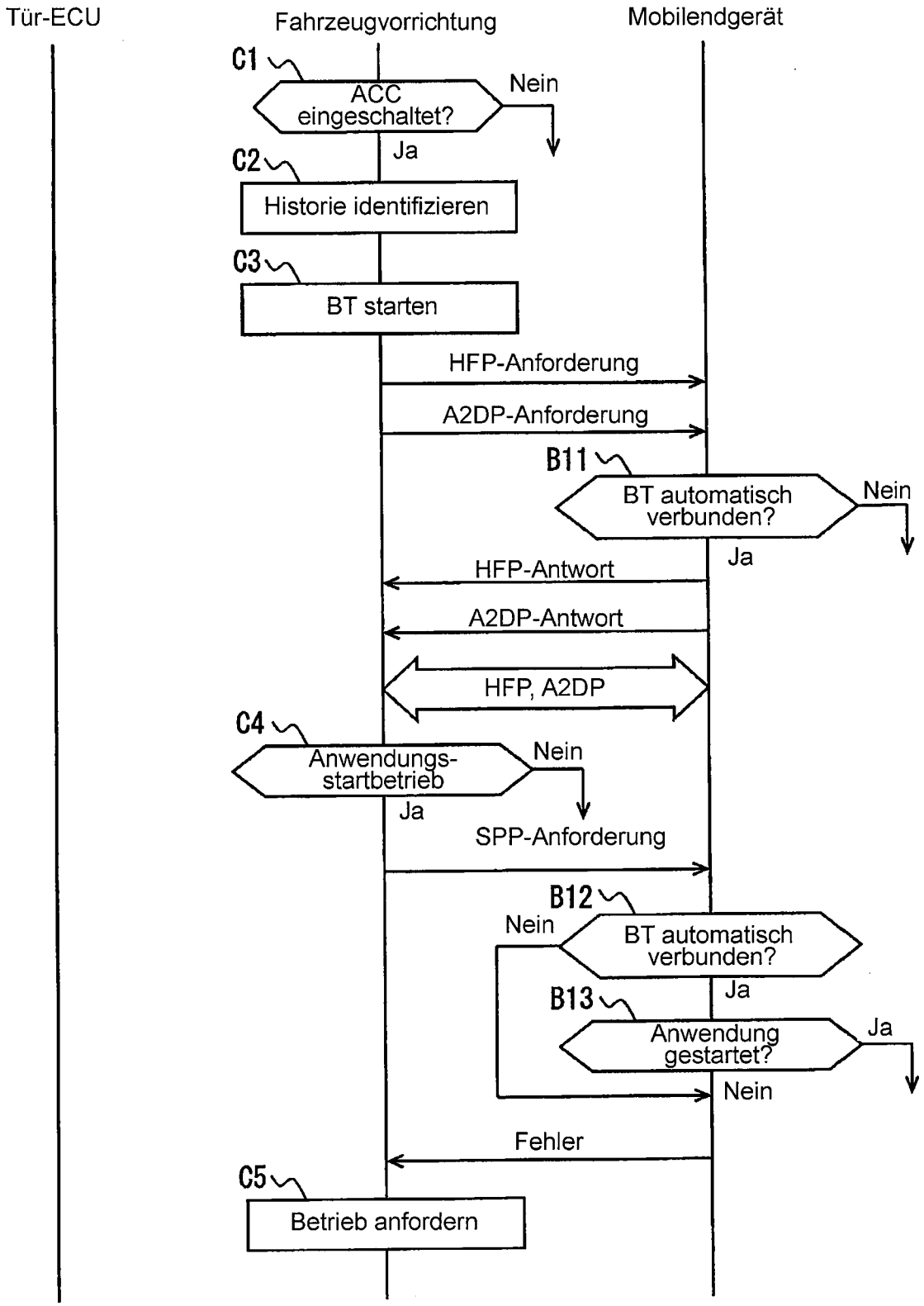

Tür-ECU
Fahrzeugvorrichtung
Mobilendgerät
C1
ACC eingeschaltet?
Nein
Ja
C2
Historie identifizieren
C3
BT starten
HFP-Anforderung
A2DP-Anforderung
B11
BT automatisch verbunden?
Nein
Ja
HFP-Antwort
A2DP-Antwort
HFP, A2DP
C4
Anwendungs-startbetrieb
Nein
Ja
SPP-Anforderung
B12
Nein
BT automatisch verbunden?
Ja
B13
Anwendung gestartet?
Ja
Nein
Fehler
C5
Betrieb anfordern

FIG. 5

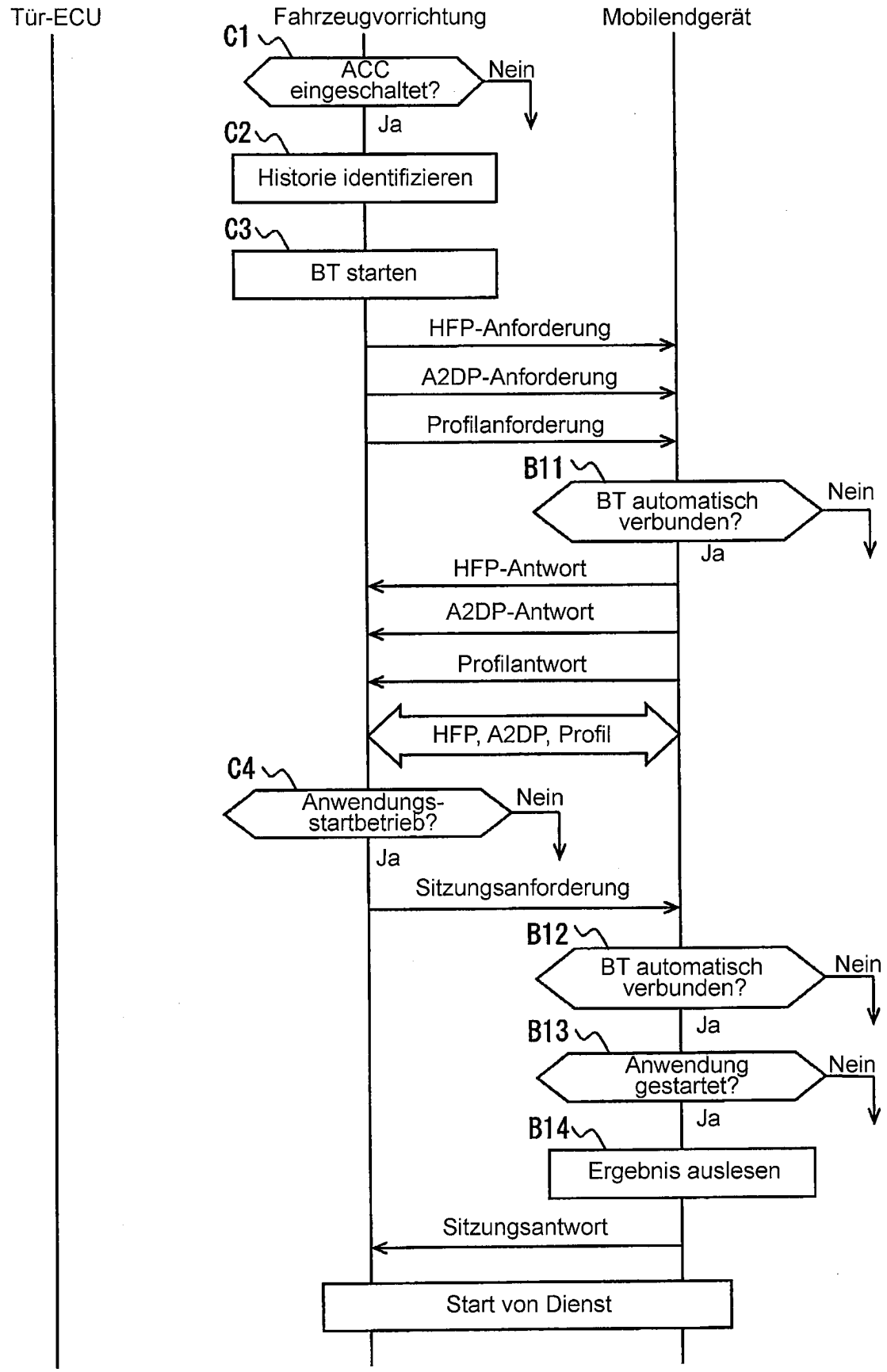

Tür-ECU
Fahrzeugvorrichtung
Mobilendgerät
C1
ACC eingeschaltet?
Nein
Ja
C2
Historie identifizieren
C3
BT starten
HFP-Anforderung
A2DP-Anforderung
Profilanforderung
B11
BT automatisch verbunden?
Nein
Ja
HFP-Antwort
A2DP-Antwort
Profilantwort
HFP, A2DP, Profil
C4
Anwendungs-startbetrieb?
Nein
Ja
Sitzungsanforderung
B12
BT automatisch verbunden?
Nein
Ja
B13
Anwendung gestartet?
Nein
Ja
B14
Ergebnis auslesen
Sitzungsantwort
Start von Dienst

FIG. 6

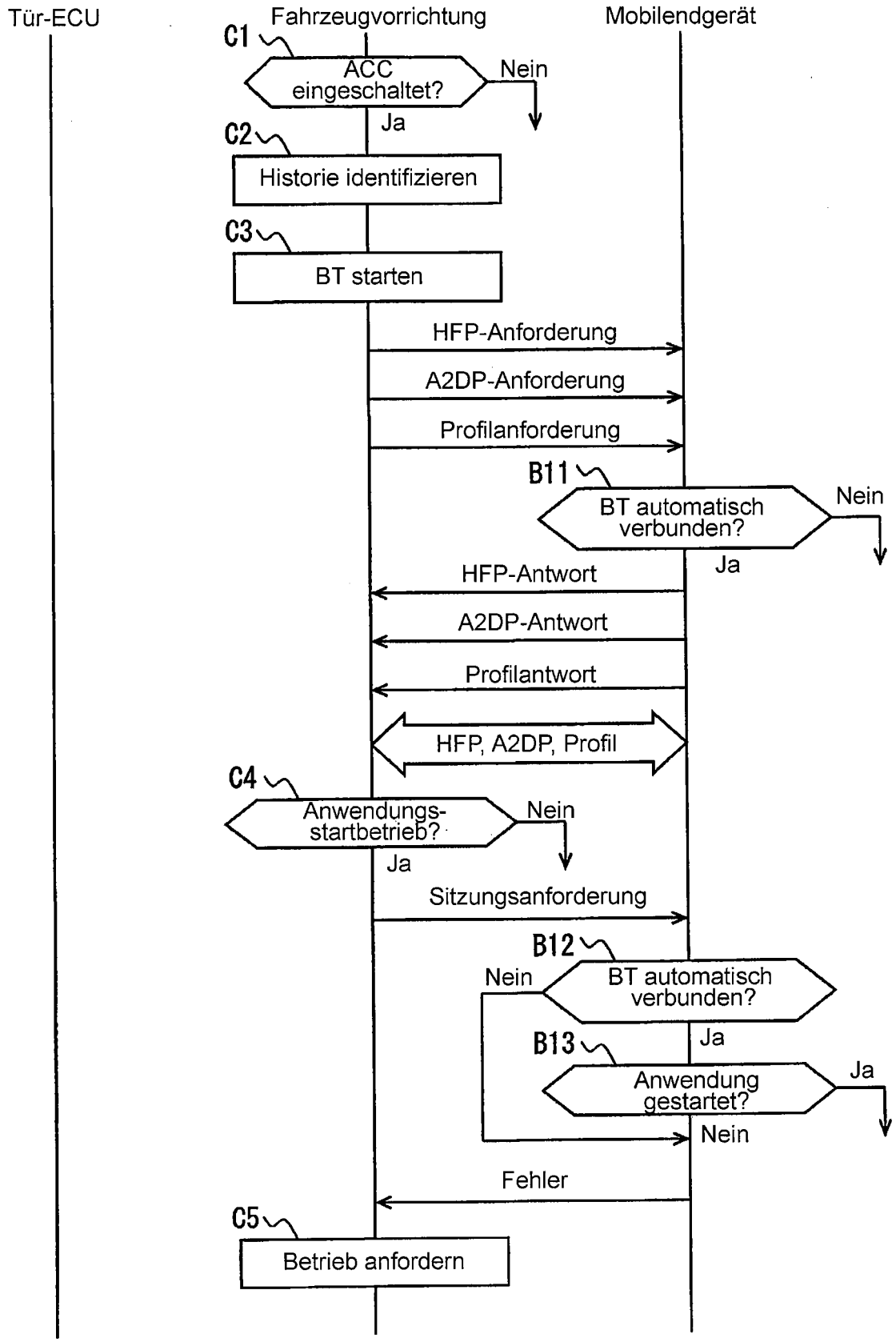

Tür-ECU
Fahrzeugvorrichtung
Mobilendgerät
C1
ACC eingeschaltet?
Nein
Ja
C2
Historie identifizieren
C3
BT starten
HFP-Anforderung
A2DP-Anforderung
Profilanforderung
B11
BT automatisch verbunden?
Nein
Ja
HFP-Antwort
A2DP-Antwort
Profilantwort
HFP, A2DP, Profil
C4
Anwendungs-startbetrieb?
Nein
Ja
Sitzungsanforderung
B12
Nein
BT automatisch verbunden?
Ja
B13
Anwendung gestartet?
Ja
Nein
Fehler
C5
Betrieb anfordern

FIG. 7

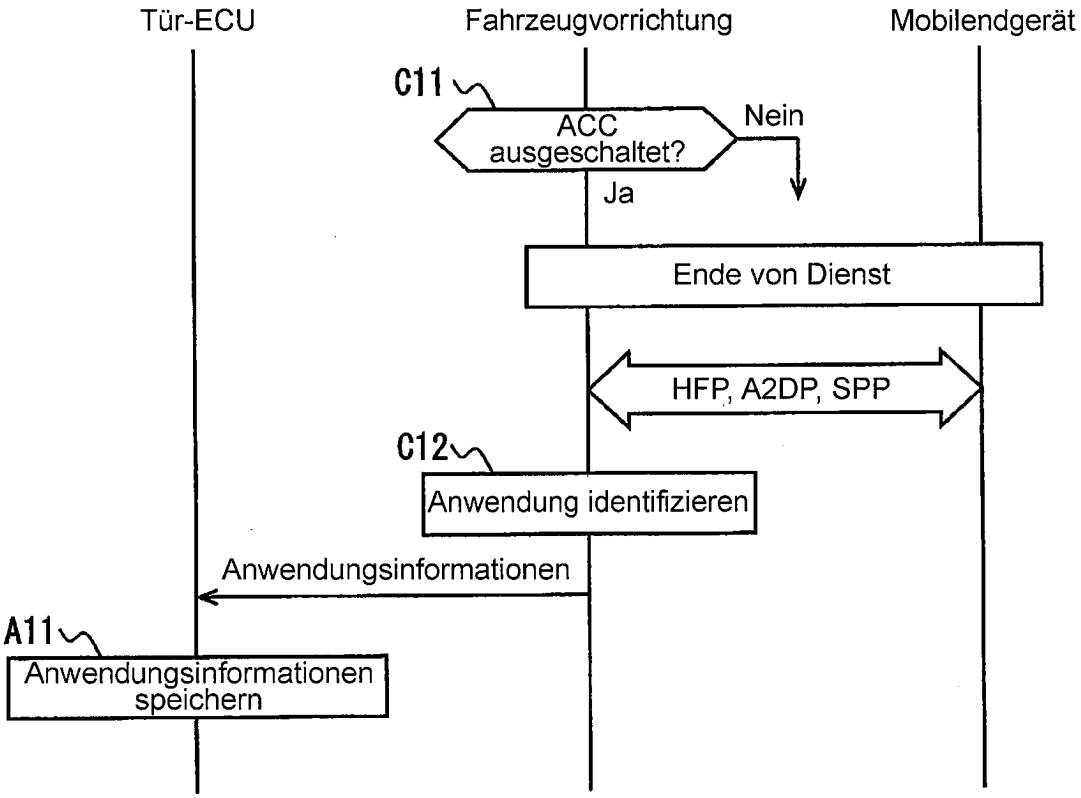

Tür-ECU
Fahrzeugvorrichtung
Mobilendgerät
C11
ACC ausgeschaltet?
Nein
Ja
Ende von Dienst
HFP, A2DP, SPP
C12
Anwendung identifizieren
Anwendungsinformationen
A11
Anwendungsinformationen speichern

FIG. 8

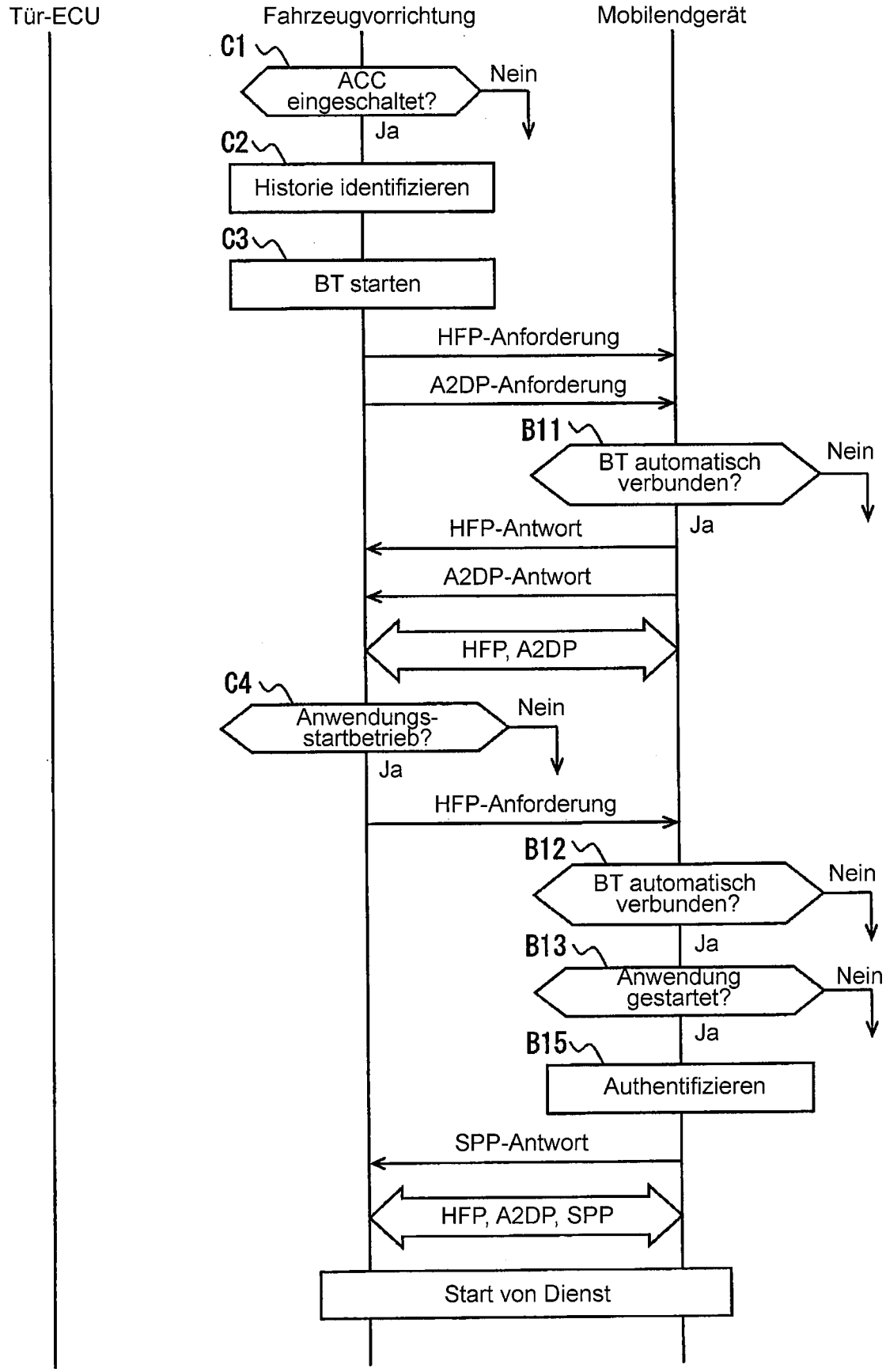

Tür-ECU
Fahrzeugvorrichtung
Mobilendgerät
C1
ACC eingeschaltet?
Nein
Ja
C2
Historie identifizieren
C3
BT starten
HFP-Anforderung
A2DP-Anforderung
B11
BT automatisch verbunden?
Nein
Ja
HFP-Antwort
A2DP-Antwort
HFP, A2DP
C4
Anwendungs-startbetrieb?
Nein
Ja
HFP-Anforderung
B12
BT automatisch verbunden?
Nein
Ja
B13
Anwendung gestartet?
Nein
Ja
B15
Authentifizieren
SPP-Antwort
HFP, A2DP, SPP
Start von Dienst

FIG. 9

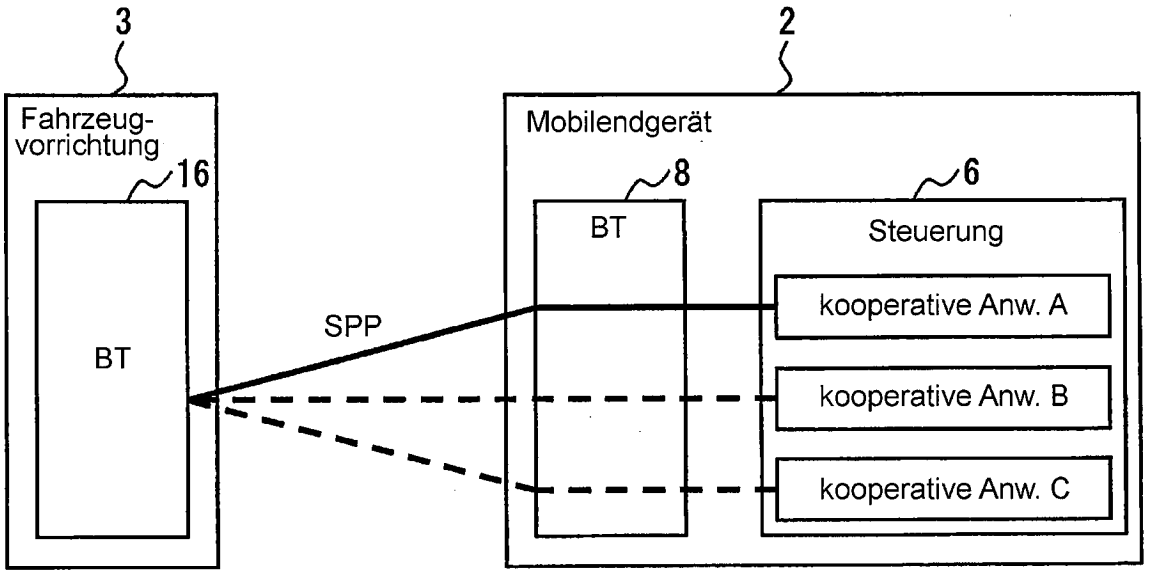
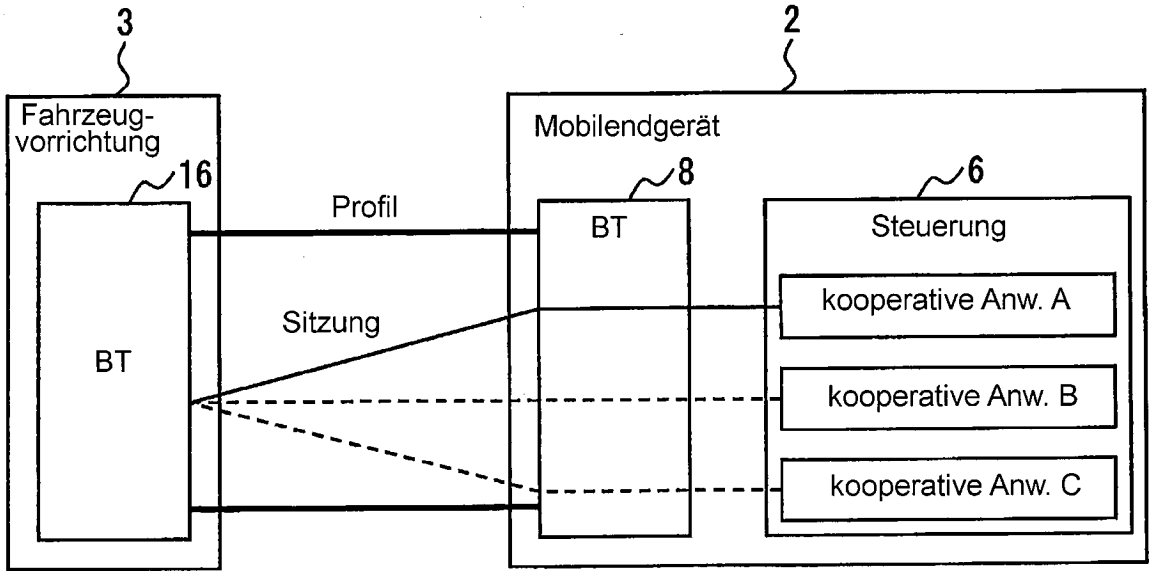

3
Fahrzeug-
vorrichtung
16
BT
SPP
2
Mobilendgerät
8
BT
6
Steuerung
kooperative Anw. A
kooperative Anw. B
kooperative Anw. C

FIG. 10


3
Fahrzeug-
vorrichtung
16
BT
Profil
Sitzung
2
Mobilendgerät
8
BT
6
Steuerung
kooperative Anw. A
kooperative Anw. B
kooperative Anw. C