



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2004 017 132 B4 2009.10.15**

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 017 132.7**

(22) Anmeldetag: **31.03.2004**

(43) Offenlegungstag: **04.11.2004**

(45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **15.10.2009**

(51) Int Cl.⁸: **H04M 1/00 (2006.01)**

H04M 1/04 (2006.01)

H04M 1/11 (2006.01)

H04W 84/10 (2009.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
2003-105491 09.04.2003 JP

(73) Patentinhaber:
Mitsubishi Denki K.K., Tokyo, JP

(74) Vertreter:
PFENNING MEINIG & PARTNER GbR, 80339 München

(72) Erfinder:
Kubo, Yukihiro, Tokyo, JP

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:

DE 100 84 831 T5
WO 03/0 01 693 A1

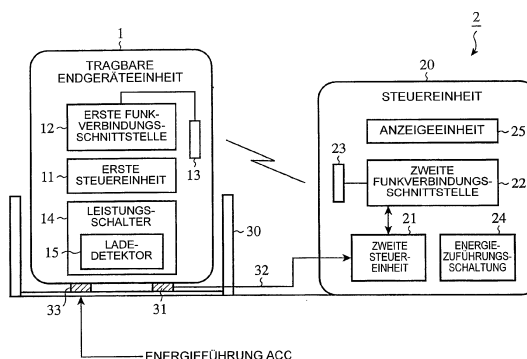
(54) Bezeichnung: **Funkverbindungssystem**

(57) Hauptanspruch: Funkverbindungssystem, welches aufweist:

ein erstes Endgerät (1 oder 1a), das mit einer ersten Funkverbindungs-Schnittstelle (12) zum Durchführen von Funkkommunikationen über kurze Entfernungen und einer ersten Steuereinheit (11) zum Starten der ersten Funkverbindungs-Schnittstelle versehen ist; und

ein zweites Endgerät (2 oder 2a), das mit einer zweiten Funkverbindungs-Schnittstelle (22) zum Durchführen von Funkkommunikationen über kurze Entfernungen und einer zweiten Steuereinheit (21) zum Starten der zweiten Funkverbindungs-Schnittstelle versehen ist,

dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Endgerät einen Halter (30) enthält mit einem Detektor (31) zum Erfassen, ob das erste Endgerät auf den Halter gesetzt ist oder nicht, und zum Ausgeben eines Setzsignals, wenn er feststellt, dass das erste Endgerät auf den Halter gesetzt ist, wobei die zweite Steuereinheit des zweiten Endgeräts die zweite Funkverbindungs-Schnittstelle als Antwort auf das von dem Detektor zu dieser gesandte Setzsignal die zweite Funkverbindungs-Schnittstelle startet und eine Funkverbindung zwischen dem ersten Endgerät und dem zweiten Endgerät...



Beschreibung

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Funkverbindingssystem, das eine Funkverbinding zwischen einem fahrzeuggebundenen Informationsprozessor und einem tragbaren Endgerat herstellt, und insbesondere auf ein Funkverbindingssystem, das Operationen für Funkverbindingen vereinfacht.

Beschreibung des Standes der Technik

[0002] Wenn herkömmlicherweise ein Mobiltelefon mit Freisprecheinrichtung innerhalb eines Fahrzeugs verwendet wird, können beispielsweise Benutzer das Mobiltelefon mit einer Navigationsvorrichtung verbinden und über das Mobiltelefon sprechen, wobei sowohl die Kommunikationsfunktion des Mobiltelefons als auch die Spracheingabe/-ausgabefunktion der Navigationsvorrichtung verwendet werden. Es sind verschiedene Verfahren zum Verbinden eines Mobiltelefons mit einer Navigationsvorrichtung vorgesehen.

[0003] Die Veröffentlichung der Japanischen Patentanmeldung (TOKKAI) Nr. 2001-4387 offenbart ein Navigationssystem, das eine Kombination einer tragbaren Endgeräteeinheit wie eines Mobiltelefons und eines fahrzeuggebundenen Informationsprozessors wie einer Fahrzeug-Navigationsvorrichtung ist. Die tragbare Endgeräteeinheit mit einer Kommunikationsfunktion wird auf eine Gabel gesetzt und ist mit dem fahrzeuggebundenen Informationsprozessor verbunden, entweder über Funk oder eine Schnittstelle entsprechend den USB-Standards, RS232C-Standards, RS232E-Standards oder IEEE1394-Standards, so dass die tragbare Endgeräteeinheit und der fahrzeuggebundene Informationsprozessor miteinander kommunizieren können. Wenn die tragbare Endgeräteeinheit in einem Spulenträger installiert ist, wird Energie von dem fahrzeuggebundenen Informationsprozessor geliefert und eine in die tragbare Endgeräteeinheit eingebaute Batterie wird geladen.

[0004] Wenn jedoch der fahrzeuggebundene Informationsprozessor mit der tragbaren Endgeräteeinheit über Funk verbunden ist, müssen Benutzer eine komplizierte Operation vornehmen, um zu ermöglichen, dass diese Vorrichtungen die Adresse der Partei an dem anderen Ende der Verbindung erhalten und eine Zeiterfassung für den Beginn der Funkverbinding durchführen.

[0005] Obgleich es nur erforderlich ist, die Funk-schnittstellen beider Vorrichtungen immer in den ak-

tivierten Zustand zu bringen, um diese komplizierte Operation zu vermeiden, führt dies zu einer bemerkenswerten Zunahme des Energieverbrauchs der tragbaren Endgeräteeinheit und zu einer Verkürzung der Benutzungszeit der tragbaren Endgeräteeinheit aufgrund von Beschränkungen durch die Batteriekapazität von dieser.

[0006] Aus der DE 100 84 831 T1 sind ein Mobiltelefon und eine Mobiltelefonhalterung mit einem Stromversorgungsanschluss bekannt. Das Mobiltelefon enthält ein Bluetooth-Schnittstellenmodul zur Kommunikation mit einer in einem Fahrzeug eingebauten Freisprecheinrichtung mit einer Steuer- und einer Audioeinheit.

[0007] Weiterhin beschreibt die WO 03/001693 A1 ein Mobiltelefon mit einer Bluetooth-Schnittstelle, wobei das Mobiltelefon über ein Stromversorgungs-kabel an die Stromversorgung eines Kraftfahrzeugs angeschlossen ist. Die Bluetooth-Schnittstelle wird dabei zur Kommunikation des Mobiltelefons mit einer Fernsprecheinrichtung in einem Kraftfahrzeug eingesetzt.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0008] Die vorliegende Erfindung wurde gemacht, um das vorbeschriebene Problem zu lösen, und es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Funkverbindingssystem zu schaffen, das auf einfache Weise eine Funkverbinding zwischen zwei oder mehr Vorrichtungen herstellen kann.

[0009] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist ein Funkverbindingssystem vorgesehen, enthaltend ein erstes Endgerat, das mit einer ersten Funkverbinding-Schnittstelle zum Durchführen von Funkkommunikationen über kurze Entfernungen und eine erste Steuereinheit zum Starten der ersten Funkverbinding-Schnittstelle versehen ist, und ein zweites Endgerat, das mit einer zweiten Funkverbinding-Schnittstelle zum Durchführen von Funkkommunikationen über kurze Entfernungen und einer zweiten Steuereinheit zum Starten der zweiten Funkverbinding-Schnittstelle versehen ist, wobei das zweite Endgerat einen Halter mit einem Detektor zum Erfassen, ob das erste Endgerat auf den Halter gesetzt ist oder nicht, und zum Ausgeben eines Setzsignals, wenn festgestellt wird, dass das erste Endgerat auf den Halter gesetzt ist, enthält, und die zweite Steuereinheit des zweiten Endgeräts die zweite Funkverbinding-Schnittstelle startet in Abhängigkeit von dem von dem Detektor zu dieser gesandten Setzsignal, und eine Funkverbinding zwischen dem ersten Endgerat und dem zweiten Endgerat hergestellt wird.

[0010] Wie vorstehend beschrieben ist, brauchen gemäß der vorliegenden Erfindung, da die zweite

Funkverbindungs-Schnittstelle des zweiten Endgeräts automatisch gestartet wird und damit eine Funkverbindung zwischen dem ersten Endgerät und dem zweiten Endgerät hergestellt wird, wenn das erste Endgerät auf den Halter gesetzt ist, Benutzer keine komplizierten Operationen durchzuführen, um zu bewirken, dass das Funkverbindungssystem die Funkverbindung herstellt. Als eine Folge können Benutzer einfach und schnell bewirken, dass das Funkverbindungssystem eine Funkverbindung zwischen zwei oder mehr Vorrichtungen herstellt.

[0011] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

[0012] [Fig. 1](#) ein Blockschaltbild, das die Struktur eines Funkverbindungssystems gemäß dem Ausführungsbeispiel 1 der vorliegenden Erfindung zeigt,

[0013] [Fig. 2](#) ein Blockschaltbild, das die Struktur eines Beispiels für das Funkverbindungssystem gemäß dem Ausführungsbeispiel 1 der vorliegenden Erfindung zeigt,

[0014] [Fig. 3](#) ein Folgediagramm, das einen Vorgang des Durchführens eines Anrufs mit Freisprechanlage bei dem Beispiel des Funkverbindungssystems gemäß dem Ausführungsbeispiel 1 der vorliegenden Erfindung zeigt,

[0015] [Fig. 4](#) ein Blockschaltbild, das die Struktur eines Funkverbindungssystems gemäß dem Ausführungsbeispiel 2 der vorliegenden Erfindung zeigt,

[0016] [Fig. 5](#) ein Blockschaltbild, das die Struktur eines Beispiels für das Funkverbindungssystem gemäß dem Ausführungsbeispiel 2 der vorliegenden Erfindung zeigt, und

[0017] [Fig. 6](#) ein Folgediagramm, das einen Vorgang der Durchführung eines Anrufs mit Freisprechanlage bei dem Beispiel für das Funkverbindungssystem gemäß dem Ausführungsbeispiel 2 der vorliegenden Erfindung zeigt.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0018] Ein Funkverbindungssystem gemäß der vorliegenden Erfindung wird erläutert, indem als ein Beispiel ein Fall genommen wird, in welchem eine tragbare Endgeräteeinheit als ein erstes Endgerät des Funkverbindungssystems und ein fahrzeuggebundener Informationsprozessor als ein zweites Endgerät des Funkverbindungssystems verwendet werden. In der folgenden Beschreibung der bevorzugten Ausführungsbeispiele beziehen sich gleiche Bezugszahlen auf gleiche Elemente in den verschiedenen Ansichten.

[0019] [Fig. 1](#) ist ein Blockschaltbild, das die Struktur eines Funkverbindungssystems gemäß dem Ausführungsbeispiel 1 der vorliegenden Erfindung zeigt. Dieses Funkverbindungssystem weist eine tragbare Endgeräteeinheit **1** und einen fahrzeuggebundenen Informationsprozessor **2** auf.

[0020] Zuerst wird die tragbare Endgeräteeinheit **1** erläutert. Als tragbare Endgeräteeinheit **1** kann ein Mobiltelefon, ein PDA (Persönlicher digitaler Assistent) oder dergleichen verwendet werden. Die tragbare Endgeräteeinheit **1** hat eine Funkkommunikationsfunktion über kurze Entfernungen zur Durchführung von Funkkommunikationen direkt mit dem fahrzeuggebundenen Informationsprozessor **2** zusätzlich zu einer Mobilkommunikationsfunktion zur Durchführung von Kommunikationen unter Verwendung eines von einem Telekommunikationsunternehmen angebotenen Mobilkommunikationssystems.

[0021] Die tragbare Endgeräteeinheit **1** kann Funkkommunikationen über kurze Entfernungen unter Verwendung beispielsweise von Bluetooth durchführen. Bluetooth ist eine Funkkommunikationstechnologie für tragbare Informationsvorrichtungen, die Kommunikationen mit einer Geschwindigkeit von 1 Mbps zwischen zwei oder mehr Vorrichtungen ermöglicht, die in einem Bereich von etwa 100 Metern existieren, durch Verwendung elektrischer Wellen eines 2,4 GHz-Bandes.

[0022] Die tragbare Endgeräteeinheit **1** ist mit einer ersten Steuereinheit **11**, einer ersten Funkverbindungs-Schnittstelle **12**, einer Antenne **13** und einer Leistungsschaltung **14** versehen. In [Fig. 1](#) ist eine Konfiguration, die zum Durchführen von Funkkommunikationen unter Verwendung eines allgemeinen Mobilkommunikationssystems erforderlich ist, nicht gezeigt, und es ist nur eine Konfiguration, die für Funkkommunikationen über kurze Entfernungen erforderlich ist, gezeigt.

[0023] Die erste Steuereinheit **11** weist z. B. einen Mikrocomputer auf und steuert die gesamte tragbare Endgeräteeinheit **1**. Zu diesem Zweck erzeugt die erste Steuereinheit **11** ein Startsignal zum Starten beispielsweise der ersten Funkverbindungs-Schnittstelle **12**.

[0024] Die erste Funkverbindungs-Schnittstelle **12** wird in Abhängigkeit von dem Startsignal von der ersten Steuereinheit **11** gestartet und führt einen Vorgang der Durchführung von Funkkommunikationen mit dem fahrzeuggebundenen Informationsprozessor **2** durch. Die erste Funkverbindungs-Schnittstelle **12** geht in den Ruhe(pausen)-Betrieb, wenn sie in einem Zustand angeordnet ist, in welchem keine Funkverbindung zwischen der tragbaren Endgeräteeinheit **1**

und dem fahrzeuggebundenen Informationsprozessor **2** hergestellt ist. Hierdurch kann der Energieverbrauch der tragbaren Endgeräteeinheit **1** herabgesetzt werden.

[0025] Die Antenne **13** wandelt ein von der ersten Funkverbindungs-Schnittstelle **12** zu dieser gesandtes elektrisches Signal in eine elektrische Welle um und überträgt sie zu dem fahrzeuggebundenen Informationsprozessor **2**. Die Antenne **13** empfängt eine von dem fahrzeuggebundenen Informationsprozessor **2** zu dieser gesandte elektrische Welle und wandelt sie in ein elektrisches Signal um und sendet es zu der ersten Funkverbindungs-Schnittstelle **12**.

[0026] Die Leistungsschaltung **14** liefert von einer eingebauten Batterie, die in [Fig. 1](#) nicht dargestellt ist, ausgegebene elektrische Energie zu jeder der Komponenten der tragbaren Endgeräteeinheit **1**. Die Leistungsschaltung **14** lädt die eingebaute Batterie durch Verwendung einer Leistungsquelle ACC, die aus einem Halter **30** (der später im Einzelnen beschrieben wird) gespeist wird, wenn die tragbare Endgeräteeinheit **1** auf den Halter **30** gesetzt ist. Die Leistungsschaltung **14** ist auch mit einem Ladungsdetektor **15** versehen. Der Ladungsdetektor **15** weist z. B. einen Stromdetektor auf, der erfasst, ob ein Ladestrom von dem Halter **30** in die Leistungsschaltung **14** fließt. Das von dem Ladungsdetektor **15** erhaltene Erfassungsergebnis wird zu der ersten Steuereinheit **11** gesandt.

[0027] Als Nächstes wird der fahrzeuggebundene Informationsprozessor **2** erläutert. Der fahrzeuggebundene Informationsprozessor **2** kann aus einer solchen Vorrichtung wie einer Fahrzeug-Navigationsvorrichtung, einer Fahrzeug-Audiovorrichtung, einem Radiogerät oder einem Fernsehgerät oder aus einer Vorrichtung, in die einige von diesen integriert sind, bestehen. Der fahrzeuggebundene Informationsprozessor **2** hat eine Funkkommunikationsfunktion über kurze Entfernungen zum Durchführen von Funkkommunikationen direkt mit der tragbaren Endgeräteeinheit **1**. Der fahrzeuggebundene Informationsprozessor **2** kann Funkkommunikationen über kurze Entfernungen beispielsweise durch Verwendung von Bluetooth durchführen.

[0028] Der fahrzeuggebundene Informationsprozessor **2** weist eine Steuereinheit **20** und den Halter **30** auf. Die Steuereinheit **20** enthält eine zweite Steuereinheit **21**, eine zweite Funkverbindungs-Schnittstelle **22**, eine Antenne **23**, eine Leistungsschaltung **24** und eine Anzeigevorrichtung **25**. In [Fig. 1](#) ist eine Struktur, die die ursprünglichen Funktionen des fahrzeuggebundenen Informationsprozessors **2** implementiert, nicht gezeigt, und es ist nur eine Struktur, die für Funkkommunikationen über kurze Entfernungen erforderlich ist, gezeigt.

[0029] Die zweite Steuereinheit **21** weist beispielsweise einen Mikrocomputer auf und steuert den gesamten fahrzeuggebundenen Informationsprozessor **2**. Zu diesem Zweck erzeugt die zweite Steuereinheit **21** ein Startsignal zum Starten beispielsweise der zweiten Funkverbindungs-Schnittstelle **22**.

[0030] Die zweite Funkverbindungs-Schnittstelle **22** wird in Abhängigkeit von dem Startsignal von der zweiten Steuereinheit **21** gestartet und führt einen Vorgang der Ausführung von Funkkommunikationen mit der tragbaren Endgeräteeinheit **1** durch.

[0031] Die Antenne **23** wandelt ein von der zweiten Funkverbindungs-Schnittstelle **22** zu dieser gesandtes elektrisches Signal in eine elektrische Welle um und überträgt sie zu der tragbaren Endgeräteeinheit **1**. Die Antenne **23** empfängt eine von der tragbaren Endgeräteeinheit **1** zu dieser gesandte elektrische Welle und wandelt sie in ein elektrisches Signal um und sendet es zu der zweiten Funkverbindungs-Schnittstelle **22**.

[0032] Die Leistungsschaltung **24** wandelt von einer in dem Fahrzeug angeordneten Batterie, die in [Fig. 1](#) nicht gezeigt ist, ausgegebene elektrische Energie mit einer hohen Spannung in elektrische Energie mit einer vorbestimmten Spannung um und liefert sie zu jeder der Komponenten des fahrzeuggebundenen Informationsprozessors **2**. Die Leistungsschaltung **24** liefert elektrische Energie zum Laden der eingebauten Batterie der tragbaren Endgeräteeinheit **1** zu dem Halter **30**.

[0033] Die Anzeigevorrichtung **25** zeigt den Zustand einer gegenwärtigen Funkverbindung und Informationen über die tragbare Endgeräteeinheit **1**, zu der die Funkverbindung hergestellt ist, an. Wenn der fahrzeuggebundene Informationsprozessor **2** eine Fahrzeug-Audiovorrichtung ist, kann die Anzeigevorrichtung **25** eine Auswahl eines Musikstücks, den Zustand der Lautstärke usw. anzeigen. Wenn der fahrzeuggebundene Informationsprozessor **2** eine Fahrzeug-Navigationsvorrichtung ist, kann die Anzeigevorrichtung **25** eine Karte, eine Route zu einem Bestimmungsort, Verkehrsinformationen usw. anzeigen.

[0034] Der Halter **30** weist ein Halteteil zum Halten der tragbaren Endgeräteeinheit **1** auf, das als Gabel bezeichnet wird. Der Halter **30** kann getrennt von einem Gehäuse des fahrzeuggebundenen Informationsprozessors **2** ausgebildet sein, oder er kann ein integraler Teil des Gehäuses des fahrzeuggebundenen Informationsprozessors **2** sein. Es ist bevorzugt, dass der Halter **30** so angeordnet ist, dass kein Hindernis zwischen der Antenne der tragbaren Endgeräteeinheit **1** und der Antenne **23** des fahrzeuggebundenen Informationsprozessors **2** besteht, wenn die tragbare Endgeräteeinheit **1** auf den Halter **30** gesetzt ist. Wenn notwendigerweise ein Hindernis be-

steht aufgrund von Beschränkungen der Struktur des fahrzeuggebundenen Informationsprozessors **2**, ist es bevorzugt, dass ein Schlitz in dem Hindernis vorgesehen ist, so dass das Aussenden und der Empfang von elektrischen Wellen zwischen der Antenne **13** und der Antenne **23** leicht durchgeführt werden kann.

[0035] Der Halter **30** ist mit einer Ladeschnittstelle **33** zum Laden der eingebauten Batterie versehen, die sowohl für den Detektor **31** zum Erfassen, ob die tragbare Endgeräteeinheit **1** auf den Halter **30** gesetzt ist oder nicht, als auch für die tragbare Endgeräteeinheit **1** vorgesehen ist. Der Detektor **31** kann beispielsweise aus einem Mikroschalter vom Maschinentyp, einem optischen Sensor oder einem Drucksensor bestehen. Das von dem Detektor **1** erhaltene Erfassungsergebnis wird als ein Setzsignal zu der zweiten Steuereinheit **21** des fahrzeuggebundenen Informationsprozessors **2** über eine Signalleitung **32** gesandt.

[0036] Die Ladeschnittstelle **33** ist in Eingriff mit einem Energiezuführungsanschluss (nicht gezeigt) der tragbaren Endgeräteeinheit **1** und liefert eine Energie ACC zu der Leistungsschaltung **14**. Die Energie ACC wird von der Leistungsschaltung **24** des fahrzeuggebundenen Informationsprozessors **2** durch Leitungen zu der Leistungsschaltung **14** geliefert, wie vorstehend erwähnt ist. Als eine Alternative kann die Energie ACC von einem in dem Fahrzeug angeordneten Zigarettenanzünder über ein Kabel zu der Leistungsschaltung **14** geliefert werden.

[0037] [Fig. 2](#) ist ein Blockschaltbild, das die Struktur eines Beispiels für das in [Fig. 1](#) gezeigte Funkverbindungssystem zeigt, bei dem ein Mobiltelefon **1a** als die tragbare Endgeräteeinheit **1** und eine Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a** wie ein CD-Spieler als der fahrzeuggebundene Informationsprozessor **2** verwendet werden, und Benutzer haben die Möglichkeit, Telefongespräche mit Freisprecheinrichtung durch Verwendung der Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a** zu führen. Bei dem in [Fig. 2](#) gezeigten Funkverbindungssystem sind dieselben oder ähnliche Komponenten wie die in [Fig. 1](#) gezeigten durch dieselben Bezugszahlen wie in [Fig. 1](#) gekennzeichnet.

[0038] Zusätzlich zu einer allgemeinen Anruhfunktion hat das Mobiltelefon **1a** eine Funkkommunikationsfunktion über kurze Entfernungen durch Verwendung von Bluetooth (nachfolgend als "Bluetooth-Funktion" bezeichnet). Zusätzlich zu einer allgemeinen Audiofunktion hat die Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a** eine Bluetooth-Funktion.

[0039] Die Bluetooth-Funktionen des Mobiltelefons **1a** und der Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a** können eine Funkverbindung zwischen sich herstellen, und Mobiltelefon-Steuerbefehle wie Sende- und Emp-

fangs-Stimmenübertragung und Wähldaten werden zwischen ihnen übertragen. Hierdurch können Anrufe mit Freisprecheinrichtung unter Verwendung eines Mikrofons **28** und eines Lautsprechers **29** geführt werden.

[0040] Konkret ist das Mobiltelefon **1a** äquivalent denjenigen, bei dem die Antenne **16** zu der in [Fig. 1](#) gezeigten tragbaren Endgeräteeinheit **1** hinzugefügt ist.

[0041] In dem Mobiltelefon **1a** wird ein erstes Bluetooth-Modul **12a** als die erste Funkverbindungs-Schnittstelle **12** verwendet. Die Antenne **16** wird verwendet, damit das Mobiltelefon **1a** allgemeine Telefongespräche oder Kommunikationen unter Verwendung eines von einem Telekommunikationsunternehmen angebotenen Mobilfunksystems durchführen kann.

[0042] Die Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a** ist äquivalent denjenigen, bei der eine Steuertafel **26**, eine Audioeinheit **27**, das Mikrofon **28** und der Lautsprecher **29** zu dem in [Fig. 1](#) gezeigten fahrzeuggebundenen Informationsprozessor **2** hinzugefügt sind. In der Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a** wird ein zweites Bluetooth-Modul **22a** als die zweite Funkverbindungs-Schnittstelle **22** verwendet.

[0043] Wenn eine Audiofunktion benutzt wird, können Benutzer die Steuertafel **26** verwenden, um ein Musikstück von einer CD auszuwählen, die in die Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a** eingeführt ist, oder um die Lautstärke der Fahrzeug-Audiovorrichtung einzustellen. Die Auswahl eines Musikstückes, die Einstellung der Lautstärke usw., die über diese Steuertafel **26** erfolgen, werden auf der Anzeigevorrichtung **25** angezeigt. Benutzer können die Steuertafel **26** verwenden, um Mobiltelefonfunktionen zu verwenden, wie eine Wählfunktion, eine Rufausgangsfunktion und eine Rufempfangsfunktion.

[0044] Die Audioeinheit **27** gibt das über die Steuertafel **26** ausgewählte Musikstück wieder durch Erzeugen eines Tonsignals entsprechend dem ausgewählten Musikstück und durch Senden von diesem zu dem Lautsprecher **29**. Um einen Anruf mit Freisprecheinrichtung durchzuführen, erkennt die Audioeinheit **27** eine über das Mikrofon **28** eingegebene Stimme, sendet sie zu der zweiten Steuereinheit **21** und sendet auch ein von der zweiten Steuereinheit **21** gesandtes Tonsignal zu dem Lautsprecher **29**, um zu bewirken, dass dieser ein Sprachsignal ausgibt.

[0045] Als Nächstes wird ein Fall als ein Beispiel angenommen, bei dem ein Anruf mit Freisprecheinrichtung durch das in [Fig. 2](#) gezeigte Funkverbindungssystem durchgeführt wird, und die Arbeitsweise des Funkverbindungssystems gemäß dem Ausführungsbeispiel 1 der vorliegenden Erfindung wird erläutert.

Fig. 3 ist ein Folgediagramm, das einen Vorgang der Durchführung eines Anrufs mit Freisprecheinrichtung mittels des in **Fig. 2** gezeigten Funkverbindungssystems zeigt.

[0046] In einem anfänglichen Zustand scheidet die Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a** die Bluetooth-Funktion aus (im Schritt ST10), und tritt danach in einen Bereitschaftszustand ein, während sie prüft, ob das Mobiltelefon **1a** auf den Halter **30** gesetzt ist oder nicht (im Schritt ST11). Genauer gesagt, führt die zweite Steuereinheit **21** der Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a** die Schleife des Schrittes ST11 durch, während sie prüft, ob sie ein Setzsignal, welches anzeigt, dass das Mobiltelefon **1a** auf den Halter **30** gesetzt ist oder nicht, von dem in dem Halter **30** angeordneten Detektor **31** empfangen hat oder nicht.

[0047] Andererseits schaltet das Mobiltelefon **1a** die Bluetooth-Funktion aus (im Schritt ST20) und tritt danach in einen Bereitschaftszustand ein, während es prüft, ob das Mobiltelefon **1a** selbst auf den Halter **30** der Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a** gesetzt ist oder nicht (im Schritt ST21). Genauer gesagt, die erste Steuereinheit **11** des Mobiltelefons **1a** führt die Schleife des Schrittes ST22 aus, während sie prüft, ob der in der Leistungsschaltung **14** angeordnete Ladedetektor **15** einen in diese über die Ladeschnittstelle **33** fließenden Ladestrom erfasst.

[0048] In diesem Zustand erfasst, wenn das Mobiltelefon **1a** auf den Halter **30** gesetzt wird (im Schritt ST21), der in dem Halter **30** angeordnete Detektor **31**, dass das Mobiltelefon **1a** auf den Halter **30** gesetzt ist, und er sendet ein Setzsignal, welches anzeigt, dass das Mobiltelefon **1a** auf den Halter **30** gesetzt ist, über die Signalleitung **32** zu der zweiten Steuereinheit **21** der Steuereinheit **20a**.

[0049] Wenn sie dieses Setzsignal empfängt, sendet die zweite Steuereinheit **21** ein Startsignal zu dem zweiten Bluetooth-Modul **22a**, um die Bluetooth-Funktion zu starten (im Schritt ST12). Dann beginnt das Mobiltelefon **1a** mit der Herstellung einer Verbindung unter Verwendung von Bluetooth (im Schritt ST13).

[0050] Andererseits fließt, wenn das Mobiltelefon **1a** im Schritt ST22 auf den Halter **30** der Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a** gesetzt ist, ein Ladestrom in die Leistungsschaltung **14** des Mobiltelefons **1a** über die Ladeschnittstelle **33**, und die Aufladung wird gestartet.

[0051] Wenn erfasst wird, dass ein Ladestrom in die Leistungsschaltung **14** des Mobiltelefons **1a** fließt, sendet der in der Leistungsschaltung **14** angeordnete Ladedetektor **15** ein Signal, welches anzeigt, dass ein Ladestrom in die Leistungsschaltung **14** fließt, zu der ersten Steuereinheit **11**. Wenn sie dieses Signal

von dem Ladedetektor **15** empfängt, sendet die erste Steuereinheit **11** ein Startsignal zu dem ersten Bluetooth-Modul **12a**, um die Bluetooth-Funktion zu starten (im Schritt ST23). Dann beginnt das Mobiltelefon **1a** mit der Herstellung einer Verbindung unter Verwendung von Bluetooth (im Schritt ST24)

[0052] Bei der vorstehend beschriebenen Herstellung der Verbindung im Schritt ST13 und der Herstellung der Verbindung im Schritt ST24 werden vorbestimmte Daten zwischen dem ersten Bluetooth-Modul **12a** und dem zweiten Bluetooth-Modul **22a** entsprechend einem Vorgang übertragen, der zwischen ihnen vorbestimmt ist, und ein Informationsaustausch für die Verbindung wie das Suchen von verbindbaren Vorrichtungen und der Erwerb von Bluetooth-Vorrichtungsadressen (BD-Adressen) wird automatisch durchgeführt.

[0053] Die zweite Steuereinheit **21** der Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a** zeigt den Verbindungszustand und die Verbindungsinformationen über verbindbare Vorrichtungen an, die durch den vorgenannten Informationsaustausch durch das zweite Bluetooth-Modul **22a** erhalten werden, mittels der Anzeigevorrichtung **25**. Wenn z. B. zwei oder mehr verbindbare Vorrichtungen bei dem vorgenannten Informationsaustausch gefunden werden, zeigt die zweite Steuereinheit **21** auf der Anzeigevorrichtung **25** eine Liste der Vorrichtungen an. Benutzer können eine Vorrichtung aus den zwei oder mehr Vorrichtungen, die auf der Anzeigevorrichtung **25** angezeigt sind, unter Verwendung der Steuertafel **26** auswählen, zu der sie eine Verbindung herzustellen wünschen, und sie können einen Kommunikationspartner bestimmen (im Schritt ST17).

[0054] Wenn der Informationsaustausch durch die vorgenannte Verbindungsherstellung im Schritt ST13 und die vorgenannte Verbindungsherstellung im Schritt ST24 beendet ist, ist eine Verbindung zwischen der Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a** und dem Mobiltelefon **1a** endgültig hergestellt und damit eine Funkverbindung zwischen ihnen aufgebaut (im Schritt ST14). Dadurch können Funkkommunikationen unter Verwendung von Bluetooth zwischen der Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a** und dem Mobiltelefon **1a** durchgeführt werden.

[0055] Wenn die vorbeschriebene Verbindung hergestellt ist, können Benutzer das Mobiltelefon **1a** unter Verwendung der Anzeigevorrichtung **25** und der Steuertafel **26** der Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a** betätigen (im Schritt ST15). Mit anderen Worten, Benutzer können mit dem Mobiltelefon **1a** wählen, einen Telefonanruf durchführen und einen eintreffenden Anruf empfangen. Benutzer können das Funkverbindungssystem mit einem gewünschten Partner über das Mobiltelefon **1a** und ein Mobilfunksystem verbinden durch Wählen mit dem Mobiltelefon **1a** unter Ver-

wendung der Anzeigevorrichtung **25** und der Steuer-
tafel **26** der Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a** in diesem
Zustand, und sie können einen Anruf mit Freisprech-
einrichtung tätigen durch Verwendung des Mikrofons
28 und des Lautsprechers (im Schritt ST16).

[0056] Wie vorstehend erläutert ist, startet das
Funkverbindungssystem gemäß dem Ausführungs-
beispiel der vorliegenden Erfindung automatisch das
erste Bluetooth-Modul **12a** des Mobiltelefons **1a**,
wenn das Mobiltelefon **1a** auf den Halter **30** gesetzt
wird und der Ladedetektor **15** einen in die Leistungs-
schaltung **14** des Mobiltelefons **1a** fließenden Lade-
strom erfasst, und startet automatisch als Antwort auf
ein Setzsignal von dem Halter **30** das zweite Blue-
tooth-Modul der Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a**, eine
Funkverbindung zwischen dem Mobiltelefon **1a** und
der Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a** herzustellen. Da-
her brauchen Benutzer keine komplizierten Operati-
onen durchzuführen, um zu bewirken, dass das Funk-
verbindungssystem eine Funkverbindung unter An-
wendung von Bluetooth herstellt, sondern sie haben
nur das Mobiltelefon **1a** auf den Halter **30** zu setzen.
Als eine Folge können Benutzer einfach und schnell
bewirken, dass das Funkverbindungssystem eine
Funkverbindung zwischen der Fahrzeug-Audiovor-
richtung **2a** und dem Mobiltelefon **1a** herstellt.

Ausführungsbeispiel 2

[0057] Als Nächstes wird ein Funkverbindungssys-
tem gemäß dem Ausführungsbeispiel 2 der vorlie-
genden Erfindung erläutert. Das Funkverbindungssy-
stem gemäß diesem Ausführungsbeispiel 2 ist so
ausgebildet, dass eine Bluetooth-Funktion einer trag-
baren Endgeräteeinheit **1** gemäß einem Startbefehl
von einem fahrzeuggebundenen Informationsprozess-
or **2** gestartet wird.

[0058] **Fig. 4** ist ein Blockschaltbild, das die Struktur
des Funkverbindungssystems gemäß diesem Aus-
führungsbeispiel 2 zeigt. Das Funkverbindungssys-
tem unterscheidet sich von dem Funkverbindungssy-
stem gemäß dem Ausführungsbeispiel 1 in den fol-
genden Punkten.

[0059] Mit anderen Worten, ein Ladedetektor **15** ist
in der Leistungsschaltung **14** der tragbaren Endgerä-
teeinheit **1** weggelassen, und die tragbare Endgerä-
teeinheit **1** ist so ausgebildet, dass ein Startbefehl
von einer externen Schnittstelle **34** eines Halters **30**
zu einer ersten Steuereinheit **11** geliefert wird.

[0060] Der Halter **30** des fahrzeuggebundenen In-
formationsprozessors **2** ist mit der externen Schnitt-
stelle **34** versehen, und eine zweite Steuereinheit **21**
einer Steuereinheit **20** ist so ausgebildet, dass sie
den Startbefehl zu der externen Schnittstelle **34** über
eine Signalleitung **35** liefert.

[0061] **Fig. 5** ist ein Blockschaltbild, das die Struktur
eines Beispiels für das Funkverbindungssystem be-
treffend das in **Fig. 4** gezeigte Ausführungsbeispiel 2
zeigt. Das Funkverbindungssystem unterscheidet
sich von dem Beispiel für das Funkverbindungssys-
tem nach dem Ausführungsbeispiel 1 in den folgen-
den Punkten.

[0062] Mit anderen Worten, der Ladedetektor **15** ist
in der Leistungsschaltung **14** eines Mobiltelefons **1a**
weggelassen, und das Mobiltelefon **1a** ist so ausge-
bildet, dass ein Startbefehl von externen Schnittstelle
34 des Halters **30** zu der ersten Steuereinheit **11** ge-
liefert wird.

[0063] Der Halter **30** einer Fahrzeug-Audiovorrich-
tung **2a** ist weiterhin mit der externen Schnittstelle **34**
versehen, und die zweite Steuereinheit **21** der Steu-
ereinheit **20a** ist so ausgebildet, dass sie den Startbe-
fehl über die Signalleitung **35** zu der externen Schnitt-
stelle **34** liefert.

[0064] Als Nächstes wird, indem als ein Beispiel ein
Fall genommen wird, in welchem ein Anruf mit Frei-
sprecheinrichtung durch das in **Fig. 5** gezeigte Funk-
verbindungssystem erfolgt, die Arbeitsweise des
Funkverbindungssystems gemäß dem Ausführungs-
beispiel 2 der vorliegenden Erfindung erläutert. **Fig. 6**
ist ein Ablaufdiagramm, das einen Vorgang der
Durchführung eines Anrufs mit Freisprecheinrichtung
mittels des in **Fig. 5** gezeigten Funkverbindungssys-
tems zeigt. In **Fig. 6** sind dieselben oder ähnliche
Schritte wie die in **Fig. 3** gezeigten durch dieselben
Bezugszeichen wie die in **Fig. 3** gezeigten bezeich-
net.

[0065] In einem Anfangszustand schaltet die Fahr-
zeug-Audiovorrichtung **2a** die Bluetooth-Funktion ab
(im Schritt ST10) und tritt danach in einen Bereit-
schaftszustand ein, während sie prüft, ob das Mobil-
telefon **1a** auf den Halter **30** gesetzt ist oder nicht (im
Schritt ST11). Genauer gesagt, die zweite Steuerein-
heit **21** der Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a** führt die
Schleife des Schrittes ST11 aus, während sie prüft,
ob sie ein Setzsignal, welches anzeigt, dass das Mo-
biltelefon **1a** auf den Halter **30** gesetzt ist, von dem in
dem Halter **30** angeordneten Detektor **31** empfangen
hat oder nicht.

[0066] Andererseits schaltet das Mobiltelefon **1a** die
Bluetooth-Funktion ab (im Schritt ST20) und tritt da-
nach in einen Bereitschaftszustand ein, während es
prüft, ob das Mobiltelefon **1a** selbst auf den Halter **30**
der Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a** gesetzt ist oder
nicht (im Schritt ST21). Genauer gesagt, die erste
Steuereinheit **11** des Mobiltelefons **1a** führt die
Schleife des Schrittes ST22 aus, während sie prüft,
ob sie einen Startbefehl von der zweiten Steuerein-
heit **21** der Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a** sowohl
über die Signalleitung **35** als auch die externe

Schnittstelle **34** empfangen hat.

[0067] Wenn in diesem Zustand das Mobiltelefon **1a** auf den Halter **30** gesetzt ist (im Schritt ST21), erfasst der in dem Halter **30** angeordnete Detektor **31**, dass das Mobiltelefon **1a** auf den Halter **30** gesetzt ist, und er sendet ein Setzsignal, das anzeigt, dass das Mobiltelefon **1a** auf den Halter **30** gesetzt ist, über die Signalleitung **32** zu der zweiten Steuereinheit **21** der Steuereinheit **20a**. Wenn sie dieses Setzsignal empfängt, sendet die zweite Steuereinheit **21** ein Startsignal zu dem Bluetooth-Modul **22a**, um die Bluetooth-Funktion zu starten (im Schritt ST12). Die zweite Steuereinheit **21** erzeugt dann einen Startbefehl und sendet ihn zu der ersten Steuereinheit **11** des Mobiltelefons **1a** sowohl über die Signalleitung **35** als auch die externe Schnittstelle **34** (im Schritt ST30). Dann beginnt das Mobiltelefon **1a** mit der Herstellung einer Verbindung unter Verwendung von Bluetooth (im Schritt ST13).

[0068] Wenn andererseits die Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a** den im Schritt ST30 zu dieser gesendeten Startbefehl empfängt, sendet das Mobiltelefon **1a** ein Startsignal zu dem ersten Bluetooth-Modul **12a**, um die Bluetooth-Funktion zu starten (im Schritt ST23). Dann beginnt das Mobiltelefon **1a** mit der Herstellung einer Verbindung unter Verwendung von Bluetooth (im Schritt ST24).

[0069] Bei der vorstehend beschriebenen Vorbereitung der Verbindung nach dem Schritt ST13 und der Vorbereitung der Verbindung nach dem Schritt ST24 werden vorbestimmte Daten zwischen dem ersten Bluetooth-Modul **12a** und dem zweiten Bluetooth-Modul **22a** übertragen gemäß einer zwischen diesen vorbestimmten Prozedur, und ein Informationsaustausch zur Herstellung der Verbindung wie das Suchen von verbindbaren Vorrichtungen und der Erwerb von Bluetooth-Vorrichtungsadressen ((BD-Adressen) wird automatisch durchgeführt.

[0070] Die zweite Steuereinheit **21** der Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a** zeigt den Verbindungszustand und die Verbindungsinformationen über verbindbare Vorrichtungen auf der Anzeigevorrichtung **25** an, die durch den vorgenannten Informationsaustausch durch das zweite Bluetooth-Modul **22a** erhalten wurden. Wenn z. B. zwei oder mehr verbindbare Vorrichtungen bei dem vorgenannten Informationsaustausch gefunden werden, zeigt die zweite Steuereinheit **21** eine Liste der Vorrichtungen auf der Anzeigevorrichtung an. Benutzer können eine Vorrichtung aus den zwei oder mehr auf der Anzeigevorrichtung **25** angezeigten Vorrichtungen unter Verwendung der Steuertafel **26** auswählen, zu der sie eine Verbindung herzustellen wünschen, und sie können einen Kommunikationspartner bestimmen (im Schritt ST17).

[0071] Wenn der Informationsaustausch durch die

vorgenannte Vorbereitung der Verbindung nach Schritt ST13 und die vorgenannte Vorbereitung der Verbindung nach Schritt ST24 beendet ist, ist die Verbindung zwischen der Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a** und dem Mobiltelefon **1a** hergestellt und damit eine Funkverbindung zwischen ihnen aufgebaut (im Schritt ST14). Daher kann eine Funkkommunikation unter Verwendung von Bluetooth zwischen der Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a** und dem Mobiltelefon **1a** durchgeführt werden.

[0072] Wenn die vorbeschriebene Verbindung hergestellt ist, können Benutzer das Mobiltelefon **1a** betätigen durch Verwendung der Anzeigevorrichtung **25** und der Steuertafel **26** der Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a** (im Schritt ST15). Mit anderen Worten, Benutzer können das Mobiltelefon **1a** anwählen, einen Telefonanruf durchführen und einen eintreffenden Anruf empfangen. Benutzer können bewirken, dass das Funkverbindungssystem eine Verbindung mit einem gewünschte Partner über das Mobiltelefon **1a** und ein Mobilkommunikationssystem herstellt durch Anwählen des Mobiltelefons **1a** unter Verwendung der Anzeigevorrichtung **25** und der Steuertafel **26** der Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a** in diesem Zustand, und sie können einen Anruf mit Freisprecheinrichtung durchführen unter Verwendung des Mikrofons **28** und des Lautsprechers (im Schritt ST16).

[0073] Wie vorstehend erläutert ist, empfängt das Funkverbindungssystem gemäß dem Ausführungsbeispiel 2 nach der vorliegenden Erfindung einen Startbefehl von der Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a** und startet automatisch das erste Bluetooth-Modul **12a** des Mobiltelefons **1a**, wenn das Mobiltelefon **1a** auf den Halter **30** gesetzt ist, und startet als Antwort auf ein Setzsignal von dem Halter **30** automatisch das zweite Bluetooth-Modul der Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a**, um eine Funkverbindung zwischen dem Mobiltelefon **1a** und der Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a** herzustellen. Daher brauchen Benutzer keine komplizierten Operationen durchzuführen, um zu bewirken, dass das Funkverbindungssystem eine Funkverbindung unter Verwendung von Bluetooth herstellt, sondern sie haben nur das Mobiltelefon **1a** auf den Halter **30** zu setzen. Als eine Folge können Benutzer einfach und schnell bewirken, dass das Funkverbindungssystem eine Funkverbindung zwischen der Fahrzeug-Audiovorrichtung **2a** und dem Mobiltelefon **1a** herstellt.

Patentansprüche

1. Funkverbindungssystem, welches aufweist:
ein erstes Endgerät (**1** oder **1a**), das mit einer ersten Funkverbindungs-Schnittstelle (**12**) zum Durchführen von Funkkommunikationen über kurze Entfernungen und einer ersten Steuereinheit (**11**) zum Starten der ersten Funkverbindungs-Schnittstelle versehen ist; und

ein zweites Endgerät (**2** oder **2a**), das mit einer zweiten Funkverbindungs-Schnittstelle (**22**) zum Durchführen von Funkkommunikationen über kurze Entfernungen und einer zweiten Steuereinheit (**21**) zum Starten der zweiten Funkverbindungs-Schnittstelle versehen ist,

dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Endgerät einen Halter (**30**) enthält mit einem Detektor (**31**) zum Erfassen, ob das erste Endgerät auf den Halter gesetzt ist oder nicht, und zum Ausgeben eines Setzsignals, wenn er feststellt, dass das erste Endgerät auf den Halter gesetzt ist, wobei die zweite Steuereinheit des zweiten Endgeräts die zweite Funkverbindungs-Schnittstelle als Antwort auf das von dem Detektor zu dieser gesandte Setzsignal die zweite Funkverbindungs-Schnittstelle startet und eine Funkverbindung zwischen dem ersten Endgerät und dem zweiten Endgerät herstellt.

2. Funkverbindungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter eine Ladeschnittstelle (**33**) enthält zum Liefern eines Ladestroms zu dem ersten Endgerät, wenn das erste Endgerät auf den Halter gesetzt ist, dass das erste Endgerät einen Ladedetektor (**15**) enthält zum Erfassen, ob der Ladestrom zu diesem von dem Halter geliefert wird oder nicht, und dass die erste Steuereinheit des ersten Endgeräts die erste Funkverbindungs-Schnittstelle startet, wenn der Ladedetektor feststellt, dass der Ladestrom zu dem ersten Endgerät geliefert wird, um eine Funkverbindung zwischen dem ersten Endgerät und dem zweiten Endgerät herzustellen.

3. Funkverbindungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Steuereinheit des zweiten Endgeräts ein Startsignal zu der ersten Steuereinheit des ersten Endgeräts als Antwort auf das von dem Detektor zu dieser gesendete Setzsignal sendet, und dass die erste Steuereinheit des ersten Endgeräts die erste Funkverbindungs-Schnittstelle startet als Antwort auf das von dem zweiten Endgerät zu dieser gesendete Startsignal und eine Funkverbindung zwischen dem ersten Endgerät und dem zweiten Endgerät herstellt.

4. Funkverbindungssystem nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die erste und die zweite Funkverbindungs-Schnittstelle eine Funkkommunikation über kurze Entfernungen durch Verwendung von Bluetooth durchführen.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

FIG.1

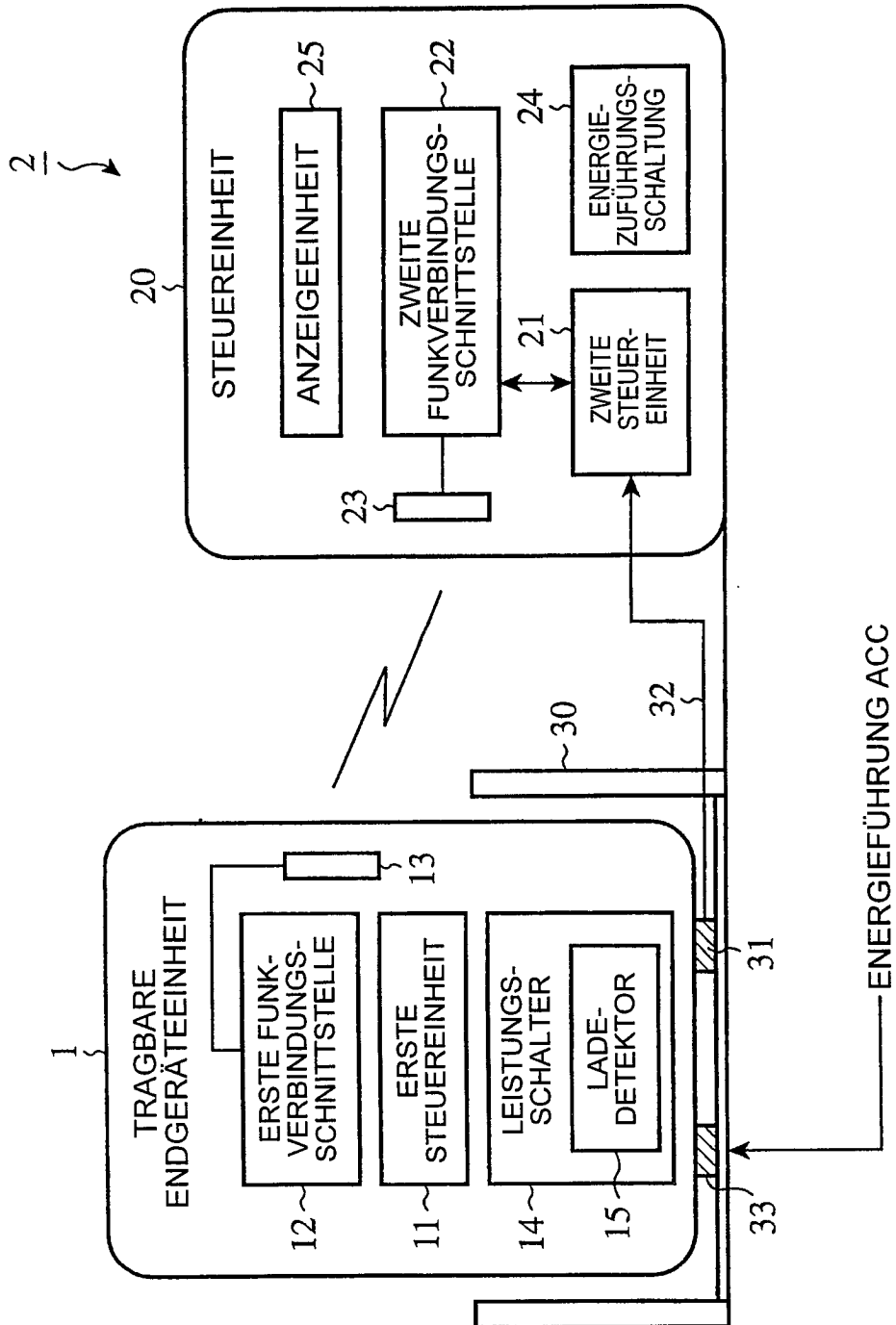


FIG.2

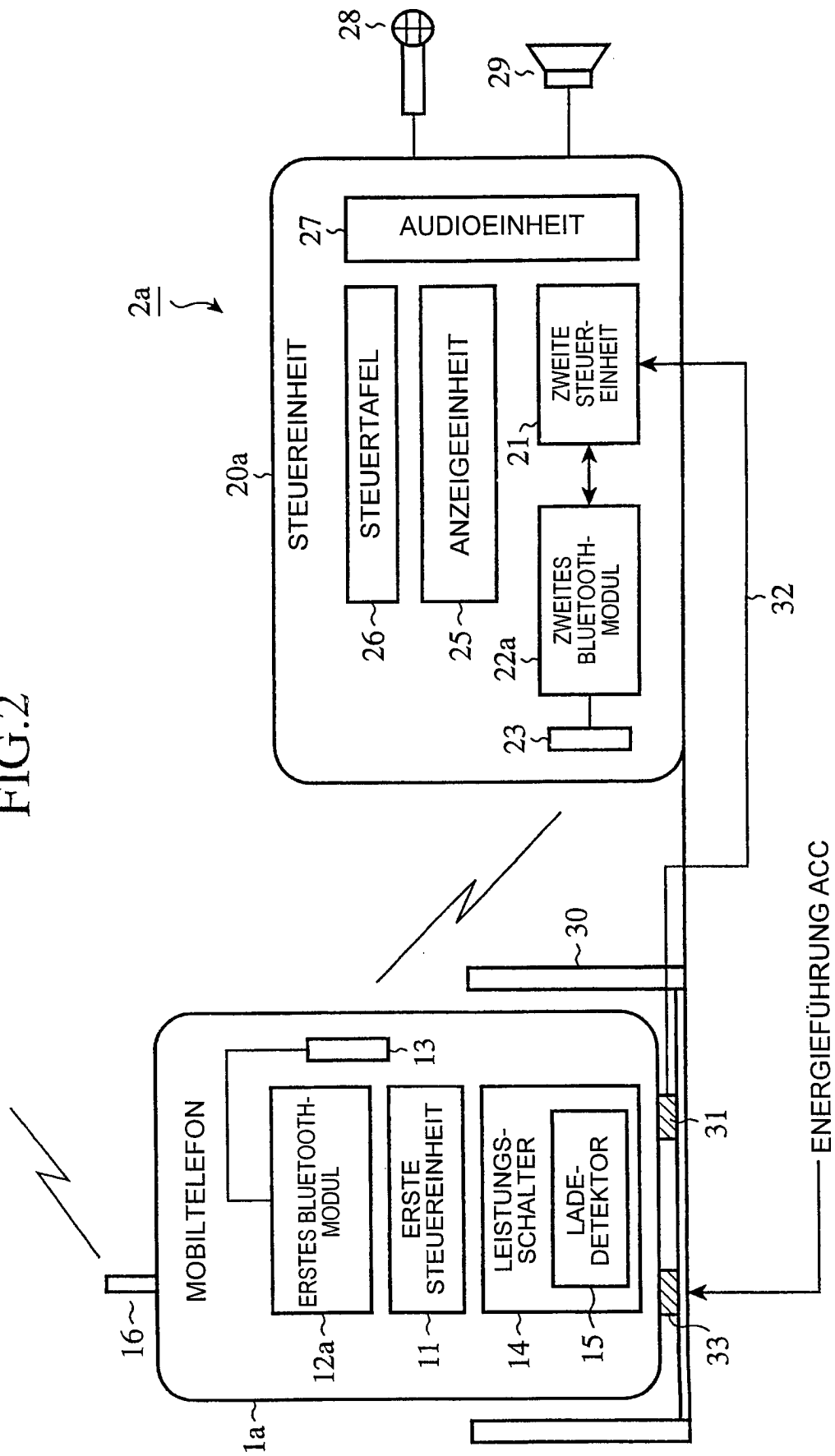


FIG.3

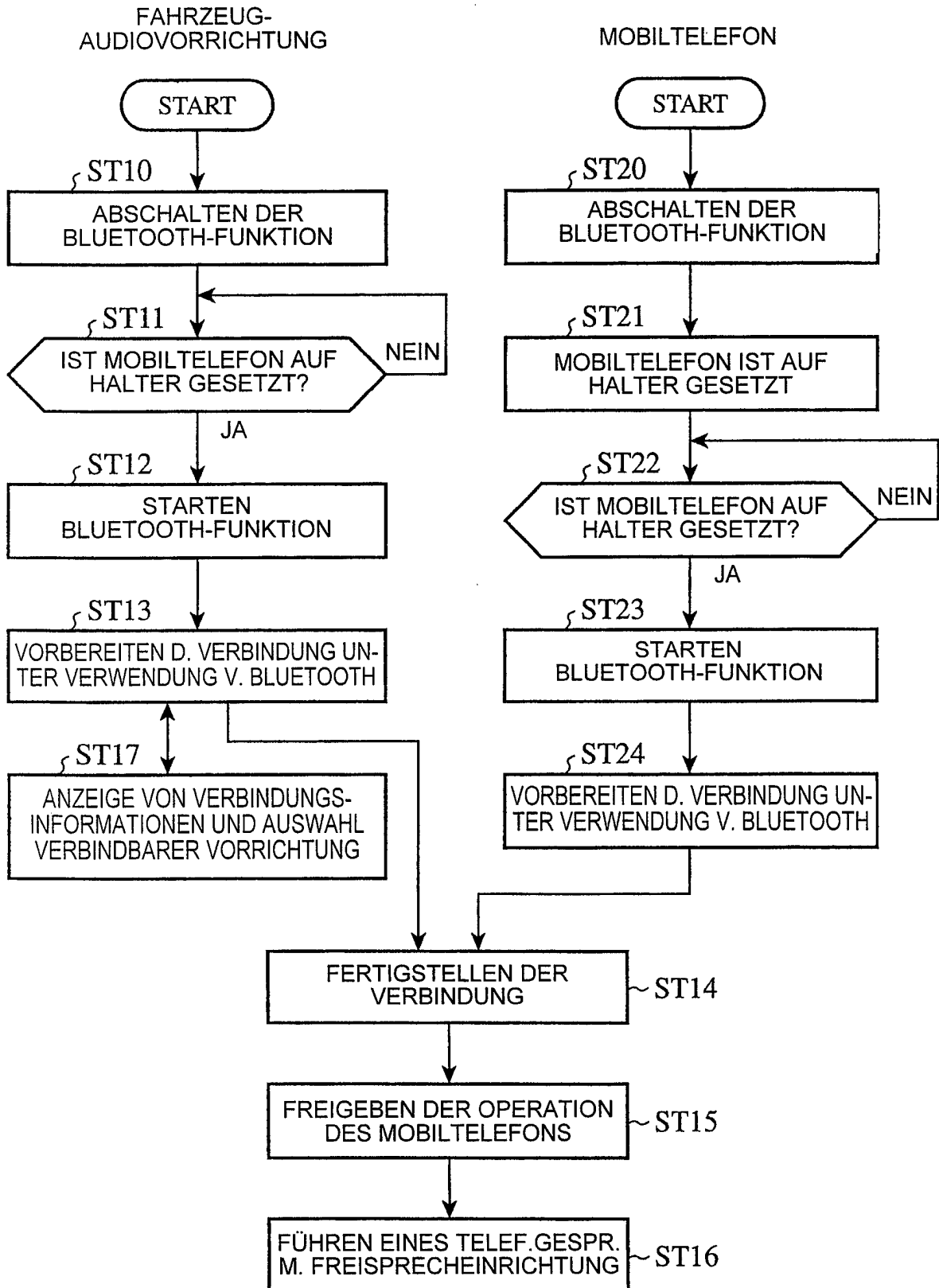


FIG.4

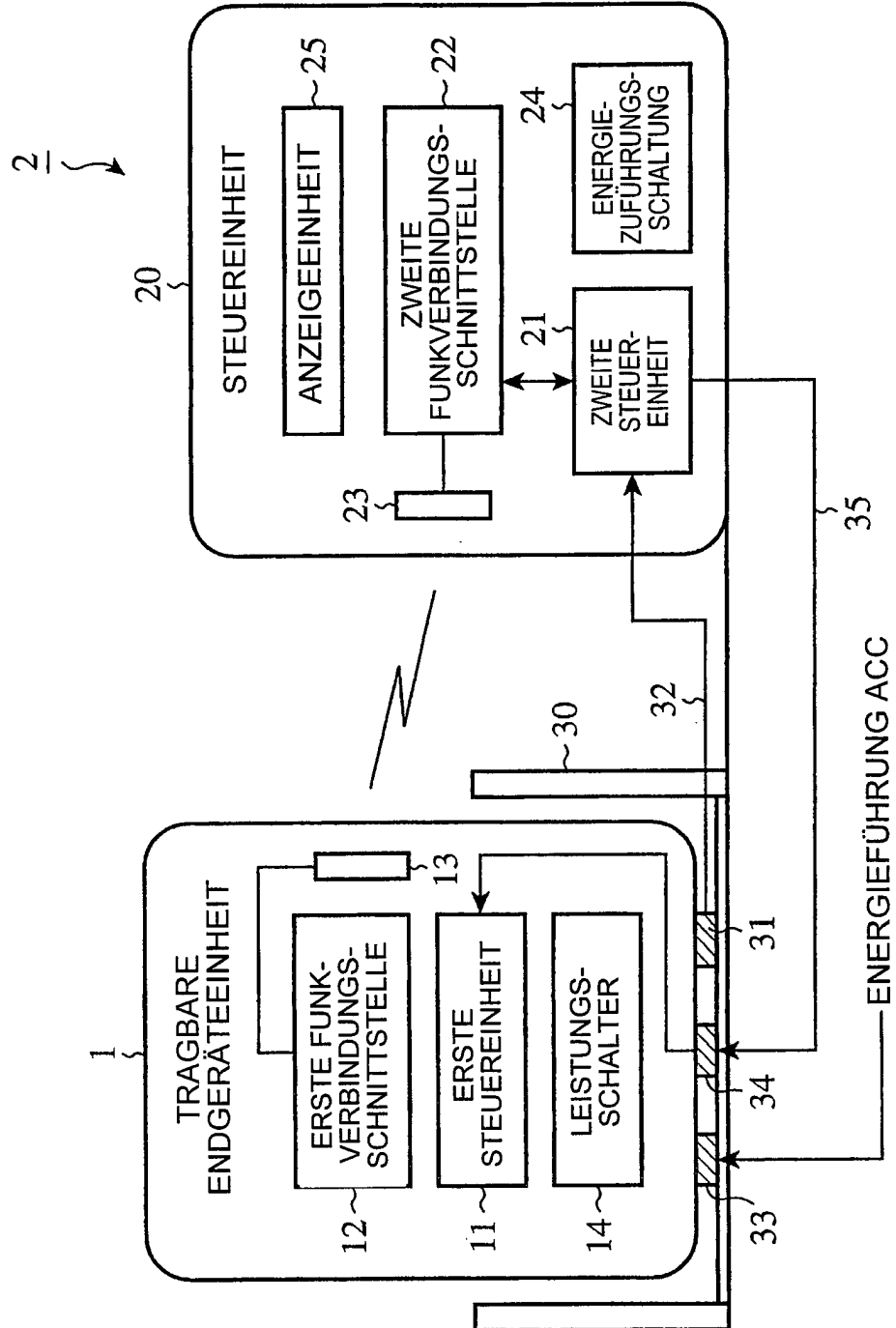


FIG.5

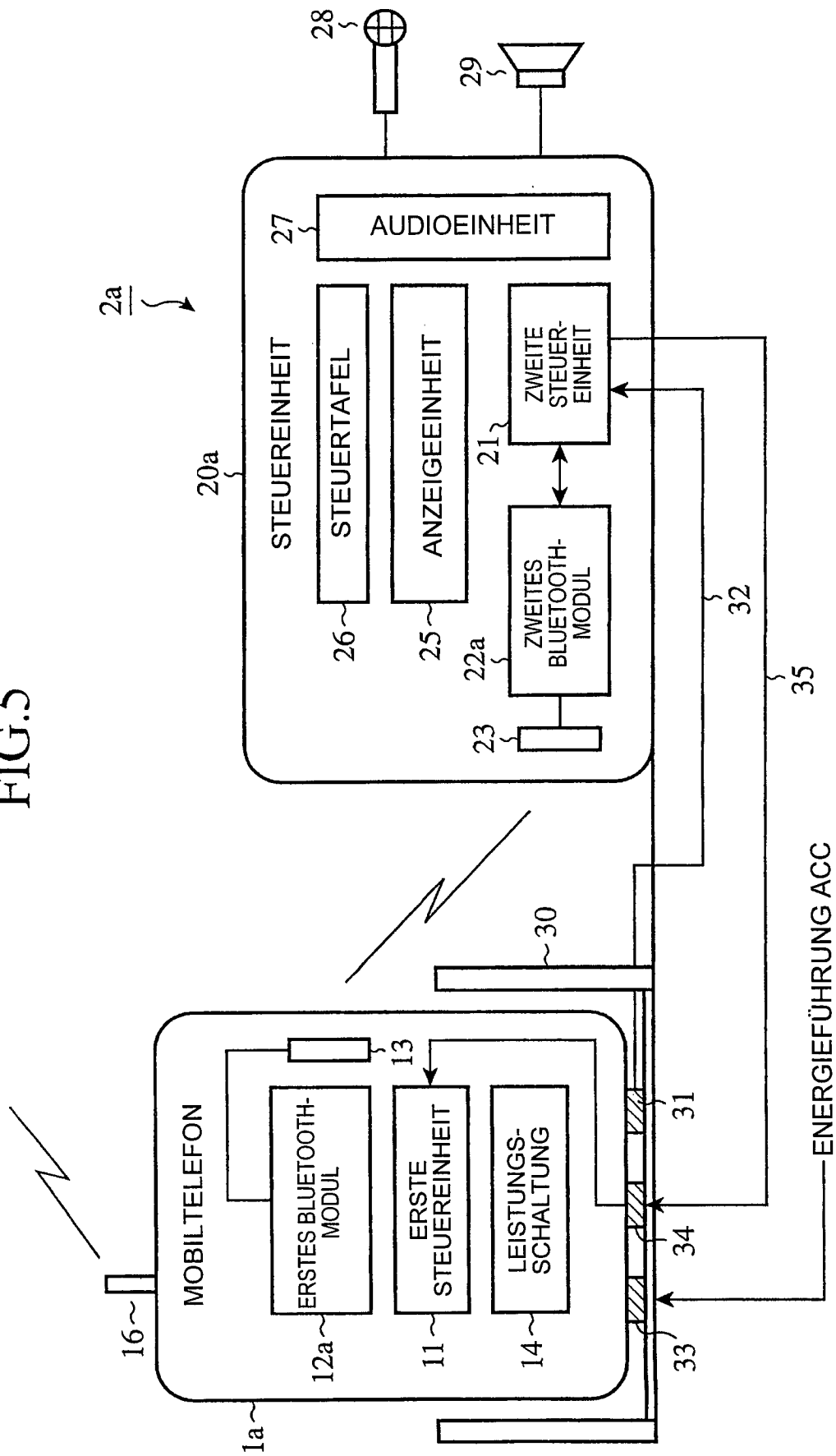


FIG.6

