



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 494 501 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.01.2005 Patentblatt 2005/01

(51) Int Cl.7: **H04R 3/00**

(21) Anmeldenummer: **04015421.3**

(22) Anmeldetag: **30.06.2004**

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

(72) Erfinder:
• **Düren-Fisgus, Gottfried**
81675 München (DE)
• **Konrad, Jürgen**
80805 München (DE)

(30) Priorität: **30.06.2003 DE 20310083 U**

(74) Vertreter: **Kern, Ralf M.**
advotec.
Böck, Tappe, Kirschner
Patent- und Rechtsanwälte
Sollner Strasse 38
81479 München (DE)

(71) Anmelder:
• **Düren-Fisgus, Gottfried**
81675 München (DE)
• **Konrad, Jürgen**
80805 München (DE)

(54) **Anordnung, bestehend aus einem drahtlosen Mikrofon und einem Empfänger**

(57) Die Erfindung umfaßt eine Anordnung, bestehend aus einem drahtlosen Mikrofon und einem Empfänger, wobei das Mikrofon eine Fernwirkfunktion in Form einer Umschalt- bzw. Aufschaltfunktion enthält, der Empfänger einen elektrischen Umschalter beinhaltet und der Umschalter eine einstellbare Signalzuordnung des übertragenden Audiosignals auf dem

Empfänger integrierte Niederfrequenzgänge vornimmt, sowie das Schaltsignal zur weiteren Verwertung zur Verfügung stellt, wie z. B. die Fernsteuerung von Geräten, und die Niederfrequenzgänge mit der Umschalt- bzw. Aufschaltfunktion wechselweise, parallel, aktiv und inaktiv geschaltet werden können.

EP 1 494 501 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung, bestehend aus einem drahtlosen Mikrofon und einem Empfänger.

[0002] Solche Anordnungen sind bereits bekannt und in Betrieb. Der Empfänger weist einen Niederfrequenzausgang auf, welcher einerseits, während das drahtlose Mikrofon auf Sendung geschaltet ist, den Sendeton abgibt (Programmton) und andererseits, während das drahtlose Mikrofon nicht auf Sendung geschaltet ist, Rücksprachen mit der Regie erlaubt.

[0003] Dadurch, daß die Geräusche des drahtlosen Mikrofons ständig in der Regie vorhanden sind, wird durch die Umgebungsgeräusche das Regiepersonal gestört.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, diesen Nachteil zu vermeiden.

[0005] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das Mikrofon eine Fernwirkfunktion in Form einer Umschalt- bzw. Aufschaltvorrichtung enthält, der Empfänger einen elektrischen Umschalter beinhaltet und der Umschalter eine einstellbare Signalzuordnung des übertragenen Audiosignals auf dem Empfänger integrierte Niederfrequenzgänge vornimmt, sowie das Schaltsignal zur weiteren Verwertung zur Verfügung stellt, wie z. B. zur Fernsteuerung von Geräten und die Niederfrequenzgänge mit der Umschalt- bzw. Aufschaltfunktion wechselweise, parallel, aktiv und inaktiv geschaltet werden können.

[0006] Ein Niederfrequenzgang ist für den Programmton bzw. Sendeton bestimmt, während die anderen Niederfrequenzgänge für Rücksprachen mit der Regie vorgesehen sind. Dadurch, daß durch die Umschalt- bzw. Aufschaltfunktion der Kontakt mit der Regie kurzgehalten werden kann, nämlich nur dann, wenn eine Rücksprache erforderlich ist, liegen nicht dauernd die Umweltgeräusche des Mikrofons auf der Regie. Dadurch wird das Regiepersonal nicht weiter gestört.

[0007] Vorzugsweise wird die Umschalt- bzw. Aufschaltfunktion durch einen Taster, Schalter oder ein elektrisches Zusatzgerät gesteuert.

[0008] Viele technische Entwicklungen haben die Arbeit der Fernsehschaffenden in den letzten Jahren die Arbeit erleichtert. Wir stellen eine neue Generation von Drahtlos-Handmikrofonen vor, die über eine Intercomfunktion verfügen und damit bekannte Probleme lösen.

[0009] Sportereignisse haben sich in den letzten Jahren zu Massenveranstaltungen entwickelt und werden mit entsprechendem Aufwand im Fernsehen übertragen. Ungewöhnliche Kameraeinstellungen und Interviewpositionen sind ebenso populär wie Konferenzschaltungen zwischen mehreren Sportveranstaltungen. Eine perfekte Kommunikation ist daher unerlässlich und teure digitale Matrix-Intercom-Systeme mit digitalen Sprechstellen sind nicht mehr wegzudenken. Weit verbreitet sind die Systeme von Riedel, IBT oder Drake.

[0010] Die Tasten der digitalen Sprechstellen können

mit unterschiedlichen Sprechzielen belegt werden, so daß eine zielgerichtete Kommunikation zwischen verschiedenen Personen auch parallel stattfinden kann. In hektischen Situationen können mehrere Personen gleichzeitig angesprochen werden oder über Gruppen- oder Konferenzbildung Personengruppen zusammengefaßt werden.

[0011] Nicht alle Personen einer Produktion können mit einer Sprechstelle ausgestattet werden. So kommen auch drahtlose Systeme zum Einsatz, die Aufnahmeleiter oder Set-Techniker mit den Regien verbinden.

Besonders wichtig ist die Kommunikation allerdings für die Akteure vor der Kamera. Redaktionelle- und Regieanweisungen versorgen Reporter und Moderatoren mit aktuellsten Informationen oder Veränderungen im Programmablauf. Auch ist der Programmton eine wichtige Orientierungshilfe um Bemerkungen des Vorredners aufzugreifen oder um auf eine Anmoderation Bezug zu nehmen. Daher arbeiten fast alle Moderatoren mit einem drahtlosen Rückempfang.

Über programmierte Tasten sind die Moderatoren einzeln ansprechbar und können auch während Ihrer Moderation kontaktiert werden. Einzig die Rücksprechmöglichkeit der Protagonisten ist eingeschränkt. Verfügen alle anderen Beteiligten über Sprechstellen oder zumindest über drahtlose Funk-Systeme mit Sprechta- ste, nutzen die Akteure Ihre Mikrofone, um zu Regie oder Redaktion zurückzusprechen. Natürlich findet diese Kommunikation nicht während der Moderation statt, doch kurz vor und nach dem Rotlicht sind meist viele Dinge abzusprechen und zu klären. Die Wahl der Interviewpartner muß ebenso wie die Auswahl von einzu- spielenden Szenen abgestimmt werden, und die lassen sich meist erst kurz vorher festlegen.

[0012] Die Mikrofonsignale werden also reglerunabhängig in die Intercom eingespeist um an den entsprechenden Positionen wie der Regie oder dem Redakteur der Sendung permanent abgehört werden zu können. Sind mehrere Reporter an der Sendung beteiligt, muß natürlich für alle die Kommunikation zur Verfügung stehen. Bei großen Übertragungen liegen also 4 und mehr Signale von Mikrofonen auf einer Sprechstelle an.

Der Nachteil an dieser Dauerschaltung ist die Tatsache, daß über die Mikrofone durchgehend die Umgebungsgeräusche mitübertragen werden. Denkt man hier an Fußballspiele oder Eishockey-Übertragungen mit großem Publikum, kann man sicher nachvollziehen, daß die "Klangkulisse" auf den Headsets der Sprechstellen auf Dauer als störend empfunden wird. Noch problematischer ist es, wenn Kommandos unverständlich werden weil sie durch eine jubelnde Fanmenge überlagert werden.

Bislang gab es keine Schaltfunktion, mit dem man die Aufschaltung der Mikrofone hätte temporär realisieren können. Eine bedarfsbezogene Kommunikation schafft Ruhe und stellt sicher, daß niemand die Lautstärke der Mikrofonsignale auf den Sprechstellen herunterregeln muß, damit andere Kommandos nicht im Lärm der Mi-

krofonsignale untergehen bleiben.

[0013] Ein wichtiger Schritt zur Lösung dieser Problematik stellt eine Produktinnovation von Wisycom dar. Der Hersteller von Drahtlos-Produkten ist international bekannt und spezialisiert auf praxisnahe HF-Technik. In der neuen Generation von Drahtlos-Mikrofonen wurde ein Drucktaster integriert, der eine Umschaltung bzw. Aufschaltung im Empfänger auslöst. Die Empfängereinheit ist mit 2 Audio-Ausgängen ausgestattet, der je nach Tastendruck wechselweise beschaltet werden. Der erste Ausgang stellt das Signal im Ruhezustand zur Verfügung und wird mit dem Eingang des Audio-Mischpults verbunden. Der zweite Ausgang ist nur bei Tastendruck beschaltet und kann direkt an die Intercom angeschlossen werden.

Will der Reporter auf die Intercom sprechen, drückt er den Taster und das Audio-Signal wird von Ausgang 1 auf den Ausgang 2 umgeschaltet. Der erste Ausgang ist für die Dauer des Tastendrucks stumm. Wird der Taster wieder losgelassen, ist der zweite (Intercom-) Ausgang stumm und das Signal liegt wieder über den ersten Ausgang auf dem Mischpult an. Die störenden Nebengeräusche werden nur für die Dauer des Gesprächs übertragen und liegen durch die Umschaltung nicht mehr dauerhaft an. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß keine Kommandos versehentlich über die Sendeleitung gesendet werden weil das Mikrofon bereits für die nächste Moderation offen war.

[0014] Neben der konzentrationsfördernden Ruhe auf der Intercom kommt ein weiterer Vorteil zum Tragen. Die Rufsignalisation der Sprech Tasten auf den Intercom-Panels bei anliegendem Kommando, konnte bislang für extern eingespeiste Dauersignale nicht genutzt werden.

Die Steuerung für die Signalisation von externen Signalen erfolgt bei allen Intercom-Herstellern über eine Schwellwertschaltung. Wird ein bestimmter Signalpegel überschritten, wird eine Leuchtfunktion an der entsprechenden Taste aktiviert. Der Angesprochene weiß dann sofort, wer ihn sprechen will und wo er antworten kann. Sind aber wie im vorhin geschilderten Fall Umgebungsgeräusche vorhanden, wird dieser Pegel nie unterschritten. Mit dem Resultat, dass die Taste permanent leuchtet, auch wenn über das Mikrofon nicht gesprochen wird.

[0015] Erst durch den Einsatz des geschalteten Ausgangs kommt die Signalisation wieder sinnvoll zum Einsatz. Der Schwellwert der Intercom ist durch den stummgeschalteten zweiten Empfänger-Ausgang dauerhaft unterschritten. Erst das aufgeschaltete Audio, ausgelöst durch den Tastendruck am Handsender, überschreitet den Schwellwert und die Signalisierung wird aktiviert. Mußten die Akteure wegen fehlender Signalisation bislang an der Stimme erkannt werden, so wird nun am Blinken der Taste ersichtlich, wer gesprochen hat und auf welcher Taste geantwortet werden kann.

[0016] Die Schaltfunktion eröffnet sogar noch weitere Anwendungen.

[0017] Die Kommunikation zwischen Ablauf-Regien und Außenstellen für beispielsweise News- oder Wahl-sendungen wird in der Regel über 4-Draht Sprechverbindungen realisiert. Meist kommen Telefonhybriden, GSM-Interfaces oder ISDN-Codex zum Einsatz. Über diese Leitungen werden technische und Inhaltliche Absprachen zwischen Ablauf- und lokaler Regie getroffen. Damit die Reporter oder Moderatoren vor der Kamera die laufende Sendung verfolgen können, wird meist eine zusätzliche N-1 Leitung aufgebaut. Der lokale Ü-Wagen schaltet das Signal auf einen Rückempfänger und über ein Ear-Plug können die Akteure mithören und sind von der Ablauf-Regie über die N-1 aus ansprechbar. Will ein Reporter in Kontakt mit der Ablauf-Regie treten, so kann er über sein Handmikrofon über die Sendeleitung sprechen. Dazu muß allerdings der Fader offen sein, die Sendeleitung bereits zur Verfügung stehen, die Leitung bis zur Regie durchgeschaltet sein und dort abgehört werden. Alternativ kann der lokale Techniker die Regie über die 4-Draht ansprechen und die gewünschte Nachricht weitergeben.

[0018] Mit der Intercom Funktion kann nun der geschaltete Ausgang des Empfängers mit auf die 4-Draht aufsummiert werden. Der Reporter kann so unabhängig von der Sendeleitung auf Tastendruck mit der Ablaufregie kommunizieren. Der Rücksprechweg von der Ablauf-Regie steht in Form der N-1 bereits zur Verfügung.

Funktionsbeschreibung

[0019] Eine Umschalteinrichtung in der Empfangseinheit wird von einem drahtlosen Mikrofon über einen Taster ferngesteuert. Die Umschalteinrichtung schaltet das übertragene Audio Signal in der Art um, daß der Hauptausgang des Empfängers während der Dauer des Tastendrucks am Handsender stumm geschaltet wird und statt dessen das Audio-Signal über den nun aktiven, geschalteten Ausgang abgegeben wird. An der eigentlichen Audio-Übertragung vom Handsender zur Empfängerstation ändert sich während der Schaltvorgänge nichts. Als Auslöser für die Umschaltung per Tastendruck am Handsender dient die Unterbrechung einer digitalen Signatur, die permanent vom Handmikrofon zur Empfangsstation mitübertragen wird. Die fehlende Signatur löst im Empfänger eine elektrische Umleitung des bereits demodulierten Audio-Signals auf den bereits erwähnten geschalteten Ausgang aus. Die Übertragung des Umschaltsignals benötigt keine zusätzliche Bandbreite. Im Folgenden wird auf den Hauptausgang mit Zustand 1 und auf den "Schaltausgang" mit Zustand 2 Bezug genommen.

Zweck

[0020] Die variable Umschaltung des übertragenen Audio-Signals dient der unterschiedlichen Weiterverwertung des Signals in bestimmten Situationen einer Anwendung (Produktion, Sendung, Übertragung). Im

Zustand 1 wird das übertragene Audiosignal in der Art benutzt, wie es der bisherigen Nutzung von drahtlos Mikrofonsystemen entspricht.

Zum Zeitpunkt von Zustand 2 kann das Signal für weiterführende Anwendungen genutzt werden, die nur eine temporäre Signalaufschaltung erlauben, wie z.B. Kommunikation.

Zur zustandsabhängigen Weiterverwendung, wird das Signal über zwei unabhängige Ausgänge zur Verfügung gestellt, die wechselweise stummgeschaltet werden.

Beispiele für Anwendungen:

[0021] Die Technologie gibt Protagonisten die Möglichkeit, selbstständig über ihr Handmikrofon eine Schaltfunktion auszulösen. Diese realisiert je nach Verschaltung eine Stumm-, An- oder Umschaltung seines Mikrofonsignals, welches durch die beiden getrennten Ausgänge an 2 voneinander unabhängige Positionen verteilt werden kann. Folgende Beispiele sollen die Funktion der Technologie für Anwendungen bei Fernseh- und Hörfunkproduktionen erläutern und sind beispielhaft für weitere Anwendungen:

- Ein Reporter interviewt vor und nach, sowie während der Halbzeitpause eines Fußballspiels ausgesuchte Spieler. Während seines Interviews soll seine Signal entweder live gesendet oder auf Band aufgezeichnet werden. Dies entspricht dem vorher beschriebenen Zustand 1. Während des Spiels sollen redaktionelle Absprachen mit dem Regisseur oder einem Redaktionskollegen getroffen werden. Dazu muß das Signal über Sprechstellen hörbar gemacht werden. Diese sollen aber nur während der Kommunikationsphase das Signal des Mikrofons wiedergeben. Hi kommt also der Zustand 2 zum Tragen, der Reporter kann eine bedarfsabhängige Aufschaltung seines Mikrofons auf die Intercom einleiten.
- Ein Reporter berichtet über eine Landtagswahl und ist mit einem lokalen Ü-Wagen vor Ort. Die Hauptregie ist in einem zentralen Sendezentrum untergebracht. Über eine Hilfsleitung N-1 (Telefon) kann der Reporter das Echtzeitsignal aus der zentralen Senderegie hören, über die er auch vom Hauptregisseur in der Zentralregie aus über Tastendruck ansprechbar. Der Reporter kann dem Regisseur aber nicht direkt antworten. Der klassische Signalverlauf führt das Signal nur bis zum Audiomischpult. Eine Sprechmöglichkeit zur Hauptregie steht in der Regel nur der Ü-Wagenbesatzung zur Verfügung. Über eine sogenannte 4-Draht-Verbindung wird eine Sprechverbindung zwischen Hauptregie und Ü-Wagen aufrechterhalten. Diese Verbindungen werden über Telefon, GSM oder ISDN-Leitungen realisiert, die zur Anpassung an vorhandene Technik auf entsprechende Hybriden geschaltet werden. Auf-

grund der niedrigen Kosten bleiben die Verbindungen für die Dauer des gesamten Einsatzes hergestellt. Die dauerhafte Aufschaltung des Reporter-Mikrofons auf die 4-Draht ist aber wegen der Nebengeräusche nicht praktikabel. Zuviel Lärm in der Zentralregie würde den Betrieb empfindlich stören. Eine vom Reporter gesteuerte temporäre Aufschaltung läßt sich aber mit Zustand 2 erreichen. Das Signal des geschalteten Ausgangs wird auf die bestehende 4-Drahtverbindung mit aufsummiert und ermöglicht so eine direkte Kommunikation bis zur Hauptregie. Eine schnelle Antwort des Reporters auf eine Frage des Regisseurs vereinfacht Abläufe erheblich und verhindert Fehlinterpretationen. Kurzfristige Änderungen lassen sich so betriebssicher mit allen Beteiligten absprechen und klären.

[0022] Eines der obersten Ziele der Technologie ist eine Optimierung von Abläufen, sowie die Vermeidung von Mißverständnissen und Fehlbedienungen. Eine bestmögliche Kommunikation verbessert erheblich die Absprachen der Verantwortlichen, so daß in Zukunft Unwägbarkeiten vermieden werden können, die in direktem Zusammenhang mit der bisherigen Technik standen.

Patentansprüche

1. Anordnung, bestehend aus einem drahtlosen Mikrophon und einem Empfänger, wobei das Mikrophon eine Fernwirkfunktion in Form einer Umschalt- bzw. Aufschaltfunktion enthält, der Empfänger einen elektrischen Umschalter beinhaltet und der Umschalter eine einstellbare Signalzuordnung des übertragenden Audiosignals auf dem Empfänger integrierte Niederfrequenzgänge vornimmt, sowie das Schaltsignal zur weiteren Verwertung zur Verfügung stellt, wie z. B. die Fernsteuerung von Geräten, und die Niederfrequenzgänge mit der Umschalt- bzw. Aufschaltfunktion wechselweise, parallel, aktiv und inaktiv geschaltet werden können.
2. Anordnung nach Anspruch 1, wobei die Umschalt- bzw. Aufschaltfunktion durch einen Taster, Schalter oder ein elektrisches Zusatzgerät gesteuert wird.